



# Operación Estadística

“Estadística Ambiental  
Económica en  
Gobiernos Autónomos  
Descentralizados  
Municipales”

Gestión de Residuos  
Sólidos 2016

**METODOLOGÍA 2016**

**Gestión de Estadísticas Ambientales y Agropecuarias en Base a Registros Administrativos (ESARA)**

**Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)**

**Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)**

**Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME)**

## **NOMBRE DE DATOS GENERALES DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos  
Autónomos Descentralizados Municipales"

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)  
Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME)

Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

## SIGLAS

|        |  |
|--------|--|
| AME    | : Asociación de Municipalidades Ecuatorianas                                 |
| ANDA   | : Archivo Nacional de Datos  |
| CAPA   | : Clasificador de Actividades de Protección Ambiental                        |
| COOTAD | : Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización |
| DEAGA  | : Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales                      |
| DIRAD  | : Dirección de Registros Administrativos                                     |
| DINME  | : Dirección de Normativas y Metodologías del Sistema Estadístico Nacional    |
| GAD    | : Gobierno Autónomo Descentralizado  |
| GIRS   | : Gestión Integral de Residuos Sólidos                                       |
| GTZ    | : Cooperación Técnica Alemana  |
| INE    | : Instituto Nacional de Estadística de España                                |
| INEC   | : Instituto Nacional de Estadística y Censos                                 |
| INECC  | : Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (México)                 |
| INEGI  | : Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)                     |
| MDEA   | : Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales                       |
| OCDE   | : Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos                   |
| ODS    | : Objetivos de Desarrollo Sostenible   |
| ONU    | : Organización de las Naciones Unidas  |
| RSU    | : Residuos Sólidos Urbanos   |
| SEN    | : Sistema Estadístico Nacional   |
| SNIM   | : Sistema Nacional de Información Municipal                                  |
| TULSMA | : Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental                  |

## Introducción

En el Ecuador, los indicadores económico sociales se han establecido y generado con el fin de determinar situaciones actuales y evaluar posibles tendencias en el tiempo; sin embargo, sobre el tema ambiental no existe mayor investigación, muy poco se ha definido y difundido. Por esta razón, desde el año 2010 con periodicidad anual el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), investiga y levanta información ambiental a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales<sup>1</sup>, así como la elaboración de indicadores que constituyen la base fundamental en la generación de la política pública, encaminadas al cumplimiento del buen vivir, como es mandante en la Constitución de la República del año 2008<sup>2</sup>.

Desde el año 2011 la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) para establecer una línea base de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, realiza el 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. Creando el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), de actualización, referente a la información de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, entre otros. Con toda esta data de información ambiental se puede contribuir a la generación de indicadores ambientales que permitan determinar el nivel de compromiso de los actores de gestión pública con el ambiente.

En el año 2014, El Instituto Nacional de Estadística y Censos, y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, establecen reuniones técnicas con expertos en los temas de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Gestión de Agua y Alcantarillado y suscriben un convenio, para unificar los datos del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD), y obtener información mediante Registros Administrativos para evitar la duplicidad de esfuerzos, optimizar recursos y aprovechar de mejor manera el uso de la información ingresada por los municipios del Ecuador en el Sistema Nacional de Información Municipal SNIM-AME que contribuye a sintetizar la información, logrando un trabajo eficaz y riguroso que sirva como fuente de información para los grupos de investigación, organismos tomadores de decisiones, entre otros.

Como resultado de la fusión se obtuvo un formulario unificado en formato digital dentro del Sistema Nacional de Información Municipal, un manual del usuario, una malla de validación y guías metodológicas para el cálculo de los indicadores; los cuales hacen referencia a la gestión de agua potable, formas de abastecimiento de agua a la población, sistemas de producción de agua potable, fuentes de captación, conducción e impulsión, tratamiento de agua, conducción de agua tratada, reservas de agua, estaciones de bombeo, redes de distribución, calidad de agua potable, el servicio de alcantarillado, cobertura cantonal de alcantarillado, red de alcantarillado, estaciones de bombeo de aguas residuales, disposición final de agua residuales, informe técnico del área comercial, informes del área administrativa, informes área

---

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

<sup>2</sup> Art. 14 de la Constitución de la República del Ecuador.

financiera, entre otros, todo esto con la finalidad de evitar el ingreso de información errónea.

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

El presente documento detalla cada uno de los procesos estadísticos generados, mediante un marco de estandarización establecido en el Modelo Genérico de Producción Estadística, los macro procesos a seguir se detallan a continuación:

- Planificación
- Diseño
- Construcción
- Recolección
- Procesamiento
- Análisis
- Difusión
- Evaluación

## Antecedentes

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador desempeñan un rol importante en la generación de información ambiental dentro de sus jurisdicciones, a través del ejercicio de sus competencias exclusivas, entre ellas la prestación de servicios de gestión de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales entre otros, tal como se estipula en la Constitución de la República del Ecuador y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

En el 2010, se llevó a cabo por primera vez el Censo de la Gestión, Gasto e Inversión en Protección Ambiental para Municipios y Consejos Provinciales, el cual tenía como objetivo generar información relativa a la gestión, gasto e inversión en protección ambiental realizada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados. En el 2011, se presentan datos comparativos con el 2010 y adicionalmente se incluyen nuevos indicadores relacionados a la gestión ambiental institucional, residuos sólidos, recurso agua e ingresos y gastos en protección ambiental. Para los años 2012 y 2013 se continúa con el levantamiento de esta información a través del censo de información, a la par la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas desarrolló el Sistema Nacional de Información Municipal mediante el cual solicitaba a los municipios el llenado de información relacionada a residuos sólidos. Debido a que la información requerida por parte de la AME y del INEC coincidía, generaba molestias a los municipios y en algunos de los casos los datos publicados diferían entre instituciones, causando confusión de información en los usuarios al no saber con certeza qué dato escoger.

Para solucionar este inconveniente el INEC se asocia estratégicamente con la AME para en conjunto trabajar en la publicación de información relacionada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, es por eso que a través de un convenio marco se acuerda aprovechar el registro administrativo de la AME para reforzarlo y convertirlo en un registro estadístico, útil para la obtención de información municipal. Fruto de este esfuerzo contiguo se publica por primera vez los datos de la GIRS 2014 en diciembre del 2015, luego de haber participado activamente en el cumplimiento de las actividades del modelo de producción estadística para publicar datos que cumplan parámetros de calidad.

En la actualidad se continúa trabajando con la AME para la generación de información de la GIRS, con la participación del Ministerio del Ambiente en la mejora del registro administrativo.

## 1. PLANIFICACIÓN

### 1.1. Identificación de necesidades de información

En el proceso de mejora continua y cumpliendo con las necesidades de los usuarios de la información en temas ambientales, es muy importante dar a conocer la gestión que realizan los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador en el ámbito de sus competencias.

Se elaboró un informe en donde se reúne los puntos acordados en las mesas de trabajo.

### Usuarios de la operación estadística

Los usuarios externos e internos al INEC.

**Tabla 1.** Usuarios de la información.

| INSTITUCIÓN     | NOMBRE DEL USUARIO              | DETALLE DEL PEDIDO          | CORREO ELECTRÓNICO   | TELÉFONO             |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|--|----------------------|
| AME             | Cecilia Pozo, Rodrigo Pareja    | Gestión de Residuos Sólidos | <a href="mailto:cecilia.pozo@ame.gob.ec">cecilia.pozo@ame.gob.ec</a><br><a href="mailto:rodrigo.pareja@ame.gob.ec">rodrigo.pareja@ame.gob.ec</a>                           | 246-7994             |
| MAE             | Santiago Martínez, Luis Vallejo | Gestión de Residuos Sólidos | <a href="mailto:santiago.martinez@ambiente.gob.ec">santiago.martinez@ambiente.gob.ec</a><br><a href="mailto:luis.vallejo@ambiente.gob.ec">luis.vallejo@ambiente.gob.ec</a> | 398-7600<br>Ext 1315 |
| GAD MUNICIPALES | Técnicos                        | Gestión de Residuos Sólidos |  |                      |

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

## 1.2. Objetivos y delimitación de la operación estadística

### 1.2.1. Objetivos

#### ➤ Objetivo General

Generar información oportuna y confiable sobre la gestión de los GAD Municipales en cuanto a sus competencias relacionadas al manejo de residuos sólidos, agua potable y alcantarillado; a través de la recopilación de registros administrativos levantados en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, para el seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida”, y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### ➤ Objetivos Específicos

- Cumplir con el levantamiento del Registro Administrativo de los 221 GAD Municipales sobre la gestión integral de los residuos sólidos que realizan.
- Sistematizar información ambiental de los GAD Municipales.
- Desarrollar indicadores con sus respectivas fichas metodológicas, que permitan evaluar la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.
- Disponer de información sobre Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, previamente validada por un ente rector (AME y MAE).
- Publicar la información generada del registro administrativo de los GAD Municipales para el año 2016, en la página Web oficial del INEC y en el sistema estadístico V DATOS AMBIENTALES, para que sea fuente de información orientada a la satisfacción del público en general.

### 1.2.2. Delimitación

#### ➤ Universo de estudio

El Universo a estudiar son los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

#### ➤ Población objetivo

La población objetivo son los 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

#### ➤ Cobertura temática

Los temas de estudio son: el Ambiente y la Gestión de Residuos Sólidos.

#### ➤ Cobertura geográfica

A nivel nacional, 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

#### ➤ Unidad de observación

Se cuenta como unidad de observación a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

#### ➤ Unidad de análisis

Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador, sobre la Gestión de Residuos Sólidos.

➤ **Periodicidad y continuidad**

Anual. La información correspondiente al año 2016.

➤ **Desagregación de la información**

A nivel Nacional, Regional, Provincial y Cantonal.

**1.3. Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística**

La operación Estadística en mención sigue los pasos del modelo de producción estadística y el código de buenas prácticas estadísticas, de igual manera se basa en la experticia internacional y la literatura acerca de la gestión de la calidad de la información estadística; existen elementos que conforman el esquema integral para el aseguramiento de la calidad de la información estadística:

- La satisfacción de las necesidades de los usuarios, como eje central del marco
- La política de calidad institucional, que define dimensiones, principios y directrices que servirán como guía para la conceptualización y medición de la información.
- El sistema de gestión de la calidad institucional, que establece medios, mecanismos y actividades que facilitará y gestionará que la información estadística sea segura.
- Por último, para que el esquema de calidad funcione, es imprescindible unir todas las acciones, abarcando la cultura y estructura organizacional, la planeación y el liderazgo, los recursos humanos, financieros, materiales e informáticos, como también los procedimientos operativos, la normatividad, estándares técnicos y metodológicos llevados a cabo.

El objetivo fundamental del aseguramiento de la calidad de la información estadística es la satisfacción de las necesidades de los usuarios. En ese sentido, hay varios tipos de usuarios y cada uno con necesidades distintas de información y ello conlleva a tener distintos intereses en atributos de calidad específicos. Es así, que se puede agrupar a los usuarios en siete grupos:

1. Unidades de gobierno.
2. Sector privado.
3. Organizaciones no-gubernamentales (ONG).
4. Sector académico.
5. Medios de comunicación.
6. Público en general.
7. Organizaciones internacionales.

Parte indispensable para asegurar la calidad de la información estadística, es la determinación de las necesidades de cada grupo de usuarios y encontrar la forma de priorizarlas.

Siguiendo el modelo de las Naciones Unidas, la calidad de la información es el resultado de un proceso que abarca la calidad en los productos, en los procesos y el

entorno institucional.

A continuación se presentan los 19 principios definidos dentro del Marco Nacional de Garantía de la Calidad (National Quality Assurance Frameworks, NQAF) de las Naciones Unidas:

**Figura 1** Política de Calidad Institucional

| 1. PRODUCTOS  | 2. PROCESOS   | 3. ENTORNO INSTITUCIONAL  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Pertinencia</li> <li>•Accesibilidad</li> <li>•Oportunidad y puntualidad</li> <li>•Coherencia y comparabilidad</li> <li>•Metadatos estandarizados</li> <li>•Veracidad (Precisión y confiabilidad)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Relación con los usuarios</li> <li>•Mantenimiento de estándares</li> <li>•Metodología científicamente sustentada</li> <li>•Implementación adecuada</li> <li>•Carga no excesiva a los informantes</li> <li>•Costo/efectividad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Objetividad</li> <li>•Transparencia</li> <li>•Compromiso con la calidad</li> <li>•Recursos adecuados</li> <li>•Coordinación del Sistema Estadístico Nacional</li> <li>•Independencia profesional y técnica</li> <li>•Confidencialidad y reserva de datos</li> </ul> |

**Fuente:** Adaptado de Guidelines for the Template for a Generic National Quality Assurance Framework, Naciones Unidas, 2012.

### 1. Calidad de los productos estadísticos

Los productos estadísticos son toda la información que a través de una base de datos, publicaciones, indicadores, tabulados, entre otros, se pone a disposición del público. Los principios de calidad para estos productos estadísticos son:

- Pertinencia: cuando las necesidades actuales y requerimientos potenciales y/o emergentes de los usuarios son satisfechas por la información estadística.
- Accesibilidad: la información debe presentarse de forma comprensible y clara acceso al usuario, garantizando el acceso sin más límite que el que imponga el interés público y los principios de confidencialidad que establece la Ley.
- Oportunidad y puntualidad: la información estadística debe ser producida y difundida de forma oportuna para la toma de decisiones de los usuarios clave y puntualmente conforme se ha establecido en el calendario estadístico.
- Coherencia y comparabilidad: la información estadística debe ser consistente internamente y a lo largo del tiempo, así como deben ser comparables con información de otros países en los casos aplicables.
- Metadatos estandarizados: la información estadística se la acompaña de todos los elementos que permiten a los usuarios conocer y usar la información adecuadamente.
- Veracidad: la información estadística será la representación de la realidad de manera precisa y confiable.

### 2. Calidad de los procesos estadísticos

En los procesos estadísticos se incluyen las acciones y procedimientos que se llevan a cabo para la generación, integración y difusión de la información, los cuales deben ser debidamente documentados y monitoreadas, además de incluir mecanismos de

control que garanticen la calidad de la información de los productos. Los principios de calidad para los procesos son los siguientes:

- Relación con los usuarios: las etapas de generación, integración y difusión de la información estadística está sustentada en la consulta sistemática con los usuarios y otros actores clave para la detección de necesidades y la evaluación de la satisfacción de sus necesidades.
- Mantenimiento de estándares: la información es generada utilizando un conjunto de definiciones, clasificaciones, poblaciones objetivo, y demás estándares estadísticos, los mismos que permiten su comparabilidad en el tiempo. Además, la utilización de estándares nacionales e internacionales y prácticas para uniformar la estructura y contenido de los datos y metadatos facilita la integración y difusión de la información.
- Metodología científicamente sustentada: la generación e integración de información estadística está fundamentada en marcos conceptuales, herramientas, procedimientos y conocimientos rigurosos que responden a la aplicación del método científico.
- Implementación adecuada: la generación e integración de información estadística es realizada siguiendo procesos estandarizados para favorecer la aplicación de metodologías científicamente sustentadas basadas en las mejores prácticas y recomendaciones internacionales.
- Carga no excesiva a los informantes: la generación e integración de información estadística obedece a las necesidades de la sociedad y del Estado. Es necesario cuidar que las solicitudes de información no sean excesivas para los informantes en términos de no duplicar solicitudes, así como producir información de manera eficiente.
- Costo – efectividad: los recursos se utilizan con criterios de eficacia y eficiencia, invirtiéndolos en lo que es necesario y útil, buscando cubrir los objetivos a un costo adecuado y razonable.

### 3. Calidad desde el entorno institucional

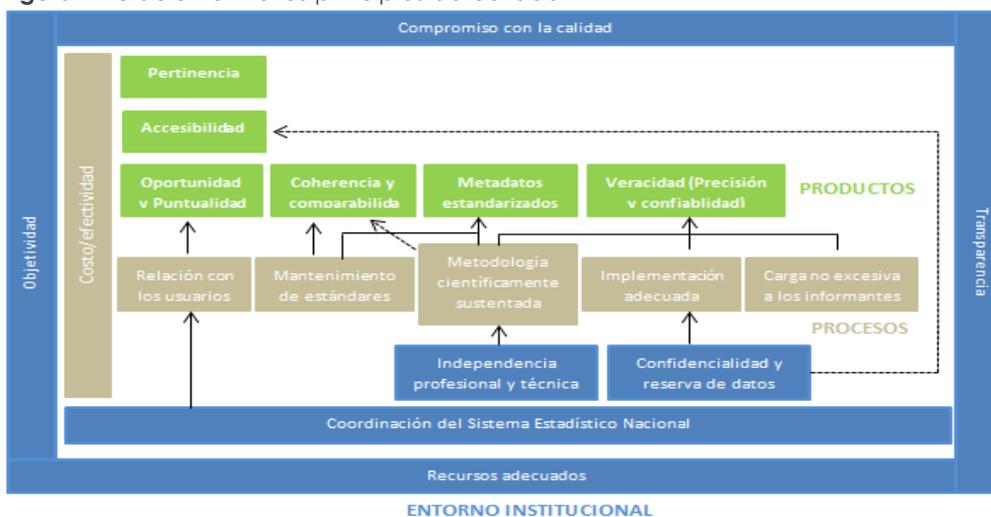
El entorno institucional está conformado por un conjunto de normas así como los factores institucionales y organizacionales que inciden en la eficacia y credibilidad del INEC para un adecuado desarrollo de las actividades de generación, integración y difusión de la información estadística. Los principios para llegar a un entorno institucional que favorezca el aseguramiento de la calidad son los siguientes:

- Objetividad: Las disposiciones normativas y la organización institucional promueven que la información estadística se desarrolle, produzca y difunda siguiendo metodologías científicamente sustentadas, así como recomendaciones y mejores prácticas internacionales que faciliten que todos los usuarios de la información estadística reciban un trato equitativo.
- Transparencia: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan el acceso a la información estadística en la forma más amplia, sin más límite que el que imponga el interés público y los principios de confidencialidad y reserva establecidos por la Ley.
- Compromiso con la calidad: las disposiciones normativas y la organización institucional promueven la identificación sistemática y constante de fortalezas y debilidades para mejorar continuamente los procesos y los productos estadísticos conforme lo dispuesto con la Norma y la política de Calidad Institucional.
- Recursos adecuados: las disposiciones normativas y la organización institucional permiten prever una adecuada disponibilidad de recursos humanos, financieros y tecnológicos, para llevar a cabo las actividades establecidas en todos los Programas Institucionales.

- Coordinación del Sistema Estadístico Nacional: las disposiciones normativas y la organización institucional facilitan la priorización de actividades y la estandarización de la calidad de la información estadística producida.
- Independencia profesional y técnica: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan la credibilidad y solidez de la información estadística.
- Confidencialidad y reserva de datos: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan la reserva de los datos que los informantes proporcionan.

Con todos los principios mencionados, tanto de productos, procesos y el entorno, es posible establecer una relación entre todos ellos. Es así que los principios de objetividad, transparencia, compromiso con la calidad y recursos adecuados constituirían el marco general para todos los demás. En cuanto a la pertinencia, accesibilidad, oportunidad y puntualidad son principios directamente relacionados con la relación con los usuarios, en tanto que la veracidad será el resultado de la utilización de una metodología científicamente sustentada e implementación adecuada, dentro de la cual se consideren las plataformas tecnológicas necesarias y las fuentes de datos adecuadas, como también de cuidar una carga no excesiva para los informantes. La coherencia y comparabilidad se logran, en gran medida, a través de la utilización de estándares estadísticos como también la aplicación de metodologías rigurosas. La estandarización de metadatos requiere la definición de estándares y el uso de metodologías científicamente sustentadas. Y, por último, la relación costo-efectividad es transversal a todos los principios de calidad de los productos, como también a otros principios de los procesos, tal como se ilustra en la siguiente figura:

**Figura 2** Relación entre los principios de calidad



**Fuente:** Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística y geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI, 2015.

## 1.4. Marco conceptual y metodológico Gestión de Residuos Sólidos

### 1.4.1. Marco conceptual

La importancia de la gestión ambiental, ha promovido un sin número de acciones a nivel mundial en post del mantenimiento de la sostenibilidad ambiental.

Un tema de gran relevancia ambiental es la gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que han generado una problemática socio ambiental en Ecuador, lo que evidencia la necesidad de mejoras tanto en políticas públicas como en conciencia de la población.

Actualmente, la principal iniciativa a nivel mundial son los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que han sido base fundamental para la continuidad de esta investigación; poniendo énfasis en el Objetivo 11: Lograr que las Ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, se detalla el alcance en esta temática ambiental en la siguiente meta:

- *Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.*

El manejo integral de residuos sólidos es el conjunto de actividades relacionadas con la vida del residuo, desde la cuna hasta la tumba. Generalmente en un proceso de cinco etapas que deben seguirse: el residuo debe recogerse, trasladarse, valorizarse en tanto materia o energía, reciclarse y tratarse, para finalmente disponerse en algún sitio. Por ello, actividades técnicas como la cuantificación y la caracterización de los residuos sólidos urbanos es una de las formulaciones vitales de su estrategia de manejo (Karak et al., 2012: 1591).

En Ecuador, la prestación de este servicio es competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, especificado en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) según el Artículo 137.- Ejercicio de las competencias de prestación de servicios públicos.- *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.

La prestación del servicio cumple etapas delimitadas, mismas que mediante esta investigación buscan mostrar datos reales de la gestión de los residuos sólidos urbanos y rurales en el país, los cuales podrán ser utilizados como importantes insumos por cada uno de los actores políticos, académicos y la sociedad en general para la toma de decisiones e impulso de nuevas propuestas de mejora e investigación, con el fin de que la realidad en esta temática mejore por la salud de la población y el ambiente, por lo cual es de suma importancia conocer a detalle cada una de las fases y conceptos básicos que involucra la gestión integral de residuos sólidos

Los residuos sólidos urbanos (RSU), pueden definirse como los desechos generados en la comunidad urbana, provenientes de los procesos de consumo y desarrollo de las actividades humanas, y que normalmente son sólidos a temperatura ambiente.

Además de los producidos por los usos residenciales, comerciales e institucionales, y por la limpieza de espacios públicos, los RSU incluyen los residuos originados en las industrias y establecimientos de salud, siempre que no tengan características tóxicas ni peligrosas, en cuyo caso constituyen corrientes de residuos de otro tipo que deben ser manejadas según lo establecen las normativas específicas (SAyDS ENGIRSU, 2005).

**Manejo:** El manejo de los residuos sólidos urbanos es uno de los más grandes desafíos que enfrentan las áreas urbanas de cualquier tamaño, y constituye una de las cinco principales problemáticas que las autoridades locales tienen que resolver, no obstante, es uno de los temas de gestión urbana que recibe menos atención aunque consume una importante proporción de los presupuestos de las ciudades (ONU-Hábitat, 2010).

**Barrido:** Este servicio consiste en la limpieza de calles y espacios públicos, tanto de forma manual como mecánica, con el fin de que queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada; el área a barrer comprende todas las calles pavimentadas, incluyendo los separadores viales, zonas verdes públicas, áreas públicas de tráfico vehicular y peatonal. (TULSMA 2003)

**Recolección:** Esta etapa de la recolección de los RSU está muy ligada a la salud pública. La ausencia de esta actividad y su vinculación con la proliferación de enfermedades infecciosas en el siglo XIX, fue el factor detonante para atribuir a los gobiernos locales la responsabilidad de ofrecer dicho servicio (ONU-Hábitat, 2010: XX).

América Latina es una región que presenta una alta cobertura de recolección de desechos, ya que el 93% de la población urbana dispone del servicio (ONU-Hábitat, 2012).

Otras actividades importantes dentro del manejo de los RSU son la separación y el aprovechamiento para actividades de reciclaje o reutilización. Sin embargo, los países de América Latina y el Caribe aún no han superado la visión tradicional de recolectar, transportar y disponer los residuos en el exterior del casco urbano. En la región, poco más del 2% de los residuos se recicla de manera formal (ONU-Hábitat, 2012: 98).

**Disposición final:** Hasta la década de 1960, la disposición final de los residuos no tenía control alguno, su eliminación se llevaba a cabo en tiraderos a cielo abierto, mediante incineración o la evaporación de los compuestos volátiles, o los desechos eran vertidos al agua tanto sobre cuerpos superficiales como a las aguas subterráneas o al océano (ONU-Hábitat, 2010). Dicha situación afectó de manera importante al ambiente. En América Latina, los residuos generados por un 54% de la población urbana son depositados en un relleno sanitario, los desechos de un 18% de los ciudadanos terminan en un vertedero controlado, los tiraderos a cielo abierto reciben los residuos del 25% de la población (ONU-Hábitat, 2012). Estas cifras reflejan el importante déficit de infraestructura y falta de control en la disposición final de los RSU.

Cada fase del Manejo Integral de Residuos Sólidos, es relevante en la gestión ambiental que es competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. La regulación e implementación de normativa ambiental aplicable, es un punto de relevancia que permitirá que todos los actores claves tomen un papel preponderante en el cumplimiento de cada fase, con lo cual se mejora en todo ámbito la GIRS, y se llevará como un proceso sistemático que mejorará tanto la calidad y salud ambiental y de la población, llegando al cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, enfatizando el Objetivo 11 que encamina a conseguir ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles a todo nivel.

## 1.4.2. Marco Metodológico

### ➤ Tipo de operación estadística

La operación estadística en base a registros administrativos.

### ➤ Tipo de investigación aplicada a la operación estadística

Se ha utilizado la investigación de análisis descriptivo y exploratorio.

**Análisis Descriptivo:** Es la técnica matemática que obtiene, organiza, presenta y describe un conjunto de datos con el propósito de facilitar su uso generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas. Además, calcula parámetros estadísticos como las medidas de centralización y de dispersión que describen el conjunto estudiado.

**Análisis Exploratorio:** Tiene como objetivo identificar el modelo teórico más adecuado para representar la población. El análisis se basa en gráficos y estadísticos que permiten explorar la distribución, identificando características tales como: valores atípicos, saltos o discontinuidades, concentraciones de valores, forma de la distribución, etc. Por otra parte, este análisis se puede realizar sobre todos los casos conjuntamente o de forma separada por grupos.

También permite comprobar, mediante técnicas gráficas y contrastes no paramétricos, si los datos han sido extraídos de una población con distribución aproximadamente normal.

## 1.5. Verificación y contraste de la disponibilidad de la información en fuentes oficiales

Al realizar la verificación de la disponibilidad de información con otras instituciones públicas sobre la Gestión de Residuos Sólidos, se pudo evidenciar que el Ministerio del Ambiente de su Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, posee ciertas variables similares a las que genera el INEC y la AME.

## 1.6. Períodos de la operación estadística

### 1.6.1. Planificación

La planificación se desarrolló en el mes de diciembre del 2016. En esta fase se establece tanto los aspectos conceptuales que dan una base científica a la investigación, como los aspectos operativos necesarios para la ejecución de la operación estadística.

Se realizaron reuniones con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Ministerio del Ambiente (MAE); para la revisión de las variables a incluirse en el formulario de Gestión de Residuos Sólidos, incluyendo en la discusión temáticas de investigación y metodologías de levantamiento.

En cuanto a las fichas metodológicas para Indicadores, se mantienen las mismas fichas que se utilizaron en el 2015 para el cálculo de los 12 indicadores.

### 1.6.2. Diseño y construcción

Este proceso se desarrolló desde el mes de febrero hasta el mes de agosto de 2017.

Se construyó el aplicativo en base al formulario, que fusionó el INEC y la AME en el año 2015, tomando en cuenta las observaciones que realizó el MAE. En base al diseño final del formulario, se elaboró el manual de llenado para el informante y la malla de validación, con el objetivo de actualizar y seguir garantizado una información confiable. Además se adjunta un glosario de términos definidos en el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Ambiental).

Para la obtención de la información 2016, se realiza mejoras a cada uno de los documentos técnicos a ser utilizados durante el proceso, como la codificación de las variables. De igual manera se hicieron actualizaciones en el sistema de información municipal, lo cual consumió la mayor parte del tiempo en esta fase.

Durante este proceso, también se realiza el plan de tabulados a utilizarse.

### 1.6.3. Recolección

La información proviene de los registros que poseen los GAD Municipales sobre la Gestión de Residuos Sólidos, misma que es proporcionada a la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), directamente desde cada uno de los municipios a nivel nacional a través del aplicativo SNIM.

El proceso de recolección para residuos sólidos se realizó desde el mes de septiembre hasta el mes de octubre del 2017.

Previo al ingreso de información al aplicativo SNIM, la AME envió a cada uno de los municipios un oficio, en el cual se solicitó la designación de un responsable por parte del GAD para el llenado de información correspondiente a la Gestión de Residuos Sólidos del año 2016, los mismos que fueron capacitados.

A la capacitación de Gestión de Residuos Sólidos (GIRS) 2016, asistieron técnicos responsables de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA), representantes designados de cada uno de los municipios y técnicos de la AME, quienes fueron los responsables del correcto llenado de la información en el aplicativo GIRS del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), quienes además, verificaron el correcto funcionamiento del mismo.

Adicional a lo mencionado, se ejecutó una prueba del aplicativo web, donde la AME envió el URL correspondiente del aplicativo para el llenado de información correspondiente al año 2016, junto con un usuario de prueba, el cual fue utilizado para comprobar el cumplimiento de los requerimientos solicitados, conjuntamente se trabajó en la construcción de una malla de validación que permite tener un margen de confianza de los datos levantados.

### 1.6.4. Procesamiento

Una vez que la información se encontraba completa y validada en su totalidad, se

inició la fase de procesamiento y análisis estadístico. La base de datos fue exportada por el INEC directamente desde el aplicativo web para realizar el etiquetado de variables y posteriormente fue entregada a la unidad procesadora en formato Excel, para proceder a la estructura del almacenamiento de la información y su respectivo formato de bases, para continuar con el procesamiento de la misma y se ejecute el cálculo de los diferentes indicadores y tabulados estadísticos de la operación, verificación y aprobación de los datos obtenidos.

### 1.6.5. Análisis

Se desarrolló paralelamente a la fase de procesamiento, el análisis de los resultados generados por el registro administrativo, coordinando entre las dos instituciones (INEC-AME), donde se determinó la información sensible, confidencial y la que se utilizaría en la fase de publicación.

### 1.6.6. Difusión

La difusión se programó para el mes de marzo de 2018, donde se procederá a analizar y publicar los resultados obtenidos sobre Gestión de Residuos Sólidos de los GAD Municipales, esto con la finalidad de que los usuarios y el público en general tengan acceso a los datos a través de la página web del INEC - AME y estar en constante comunicación con el principal usuario de la información.

En la publicación se presenta un conjunto de indicadores y tabulados estadísticos más relevantes. La información financiera no se publica a nivel de Municipio, dado que se considera información sensible, esta decisión se la toma en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas.

La presentación de los resultados contó con la aprobación de las dos instituciones antes de su difusión. Los productos a ser publicados son los siguientes.

1. Principales resultados en Power Point
2. Tabulados estadísticos
3. Tabulados de indicadores
4. Sintaxis de tabulados e indicadores
5. Documento técnico
6. Manual de llenado
7. Metodología

### 1.6.7. Evaluación

La evaluación se procederá a realizar una vez que se concluya la fase de difusión, la misma que está programada a realizarse en el mes de abril de 2018, en donde se reunirán todos los insumos utilizados en la operación estadística con el fin de evaluar cada uno de los productos y los procesos de elaboración acorde a un plan de acción.

**Tabla 2.** Cronograma Operación Estadística.

| Nombre de la tarea                | Duración       | Inicio                   | Fin                      |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>PLANIFICACIÓN</b>              | <b>11 días</b> | <b>Martes 17/01/2017</b> | <b>Martes 31/01/2017</b> |
| Identificar las necesidades       | 3 días         | Martes 17/01/2017        | Jueves 19/01/2017        |
| Identificar conceptos y variables | 3 días         | Viernes 20/01/2017       | Martes 24/01/2017        |

|   |                 |                             |                           |
|---|-----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Comprobar la disponibilidad de datos                                      | 2 días          | Miércoles 25/01/2017        | Jueves 26/01/2017         |
| Preparar el plan de trabajo o plan de trabajo de la operación estadística | 3 días          | Viernes 27/01/2017          | Martes 31/01/2017         |
| <b>DISEÑO</b>   | <b>63 días</b>  | <b>Miércoles 01/02/2017</b> | <b>Viernes 28/04/2017</b> |
| Diseñar los productos   | 13 días         | Miércoles 01/02/2017        | Viernes 17/02/2017        |
| Diseñar la descripción de las variables                                   | 12 días         | Lunes 20/02/2017            | Martes 07/03/2017         |
| Diseñar la recolección  | 13 días         | Miércoles 08/03/2017        | Viernes 24/03/2017        |
| Diseñar el procesamiento y análisis                                       | 13 días         | Lunes 27/03/2017            | Miércoles 12/04/2017      |
| Diseñar los sistemas de producción y el flujo de trabajo                  | 12 día          | Jueves 13/04/2017           | Viernes 28/04/2017        |
| <b>CONSTRUCCIÓN</b>   | <b>88 días</b>  | <b>Martes 02/05/2017</b>    | <b>Jueves 31/08/2017</b>  |
| Construir los elementos de recolección                                    | 20 días         | Martes 02/05/2017           | Martes 29/05/2017         |
| Construir o mejorar los componentes del procesamiento                     | 50 días         | Miércoles 30/05/2017        | Martes 08/08/2017         |
| Probar el sistema de producción   | 10 días         | Miércoles 09/08/2017        | Lunes 21/08/2017          |
| Finalizar el sistema de producción  | 8 días          | Martes 22/08/2017           | Jueves 31/08/2017         |
| <b>RECOLECCIÓN</b>  | <b>105 días</b> | <b>Viernes 01/09/2017</b>   | <b>Viernes 02/02/2018</b> |
| Planificar La recolección   | 12 días         | Viernes 01/09/2017          | Lunes 18/09/2017          |
| Acompañamiento validación de información                                  | 83 días         | Martes 19/09/2017           | Viernes 19/01/2018        |
| Finalizar la recolección  | 10 días         | Lunes 22/01/2018            | Viernes 02/02/2018        |
| <b>PROCESAMIENTO</b>  | <b>20 días</b>  | <b>Lunes 05/02/2018</b>     | <b>Viernes 02/03/2018</b> |
| Critica de la base de datos   | 7 días          | Lunes 05/02/2018            | Martes 13/02/2018         |
| Clasificar y codificar  | 2 días          | Miércoles 14/02/2018        | Jueves 15/02/2018         |
| Validar e imputar la  | 7 días          | Viernes 16/02/2018          | Lunes 26/02/2018          |

|  |                |                         |                           |
|--|----------------|-------------------------|---------------------------|
| base   |                |                         |                           |
| Derivar nuevas variables                       | 1 días         | Martes 27/02/2018       | Martes 27/02/2018         |
| Tabular y generar indicadores                  | 2 días         | Miércoles 28/02/2018    | Jueves 01/03/2018         |
| Finalizar los archivos de datos                | 1 días         | Viernes 02/03/2018      | Viernes 02/03/2018        |
| <b>ANALISIS</b>                                | <b>5 días</b>  | <b>Lunes 05/03/2018</b> | <b>Viernes 09/03/2018</b> |
| Preparar los productos                         | 1 día          | Lunes 05/03/2018        | Lunes 05/03/2018          |
| Evaluar los productos                          | 1 día          | Martes 06/03/2018       | Martes 06/03/2018         |
| Interpretar y explicar los resultados          | 1 día          | Miércoles 07/03/2018    | Miércoles 07/03/2018      |
| Aplicar control de calidad                     | 1 día          | Jueves 08/03/2018       | Jueves 08/03/2018         |
| Finalizar los productos                        | 1 día          | Viernes 09/03/2018      | Viernes 09/03/2018        |
| <b>DIFUSIÓN</b>                                | <b>5 días</b>  | <b>Lunes 12/03/2018</b> | <b>Viernes 16/03/2018</b> |
| Actualizar los sistemas de difusión            | 2 días         | Lunes 12/03/2018        | Martes 13/03/2018         |
| Generar los productos de difusión              | 3 días         | Miércoles 14/03/2018    | Viernes 16/03/2018        |
| <b>EVALUACIÓN</b>                              | <b>10 días</b> | <b>Lunes 19/03/2018</b> | <b>Viernes 30/03/2018</b> |
| Reunir los insumos para la evaluación          | 2 días         | Lunes 19/03/2018        | Martes 20/03/2018         |
| Evaluar el producto y el proceso de producción | 3 días         | Miércoles 21/03/2018    | Viernes 23/03/2018        |
| Acordar plan de acción                         | 5 días         | Lunes 26/03/2018        | Viernes 30/03/2018        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

## 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

### 2.1. Productos estadísticos

#### 2.1.1. Variables

Con la finalidad de recopilar la información de los Municipios sobre la Gestión de Residuos Sólidos, se ha organizado en cuatro secciones el registro administrativo en la ficha: GIRS 2016; la misma que investiga todo lo relacionado con Gestión de Residuos Sólidos.

### SECCIÓN 1.- INDICADOR INSTITUCIONAL Y LEGAL

Es la organización del GAD Municipal en cuanto a procesos orientados a la prestación

del servicio de manejo de residuos sólidos, qué es una de las competencias de acuerdo a la Constitución de la República, en función de las características y disposiciones de la entidad.

Para el cumplimiento del objetivo, la sección se conforma de las siguientes variables principales:

1. Información general del Municipio.
2. Organización estructural en la prestación del servicio.
3. Estudios realizados para la gestión de residuos sólidos.
4. Asistencia técnica recibida por entidades externas al Municipio para la gestión de residuos sólidos.
5. Detalle del personal que trabaja en la gestión de residuos sólidos: recolección, barrido, aprovechamiento, disposición final.
6. Capacitación al personal sobre gestión integral de residuos sólidos.

## **SECCIÓN 2.- INDICADORES ECONÓMICO FINANCIERO**

En el artículo 314 de la Constitución del 2008 *"El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación"*.

Los GAD Municipales deben implementar una tasa o tarifa, calculada mediante un estudio técnico, que permita cubrir los costos reales del servicio y disminuir el porcentaje de subsidio, para lo cual se debe establecer los costos reales de los servicios.

Para cumplir con lo establecido en la Constitución de la República, la sección está compuesta de las siguientes variables principales:

1. Cálculo de los costos totales por cada fase de la gestión de residuos sólidos.
2. Cobro por la prestación de los servicios de gestión de residuos sólidos.
3. Ingresos mensuales del GAD por concepto de cobro por tasa.
4. Inversión en residuos sólidos con relación al presupuesto del GAD.
5. Toneladas promedio recolectadas al mes por el GAD.
6. Existencia de reglamento para el cobro de la tasa de gestión de residuos sólidos.
7. Catastro de usuarios específico del servicio de la gestión de residuos sólidos.

## **SECCIÓN 3.- INDICADOR AMBIENTAL Y SOCIAL**

El objetivo es obtener información relacionada a aspectos ambientales y sociales con qué cuenta el municipio para el servicio de gestión de residuos sólidos de acuerdo a su competencia.

1. Existencia de Permiso Ambiental.
2. Acuerdos con comunidades vecinas.
3. Número de botaderos/rellenos sanitarios sin operación en el Cantón.
4. Existencia de un plan de cierre del relleno/botadero en operación.
5. Notificaciones por el Ministerio del Ambiente por el manejo inadecuado de residuos sólidos.
6. Procesos de participación ciudadana, educación ambiental.
7. Capacitación a comunidades en la gestión de residuos sólidos.

8. Capacitación a generadores de residuos peligrosos en su manejo.
9. Programas de capacitación dirigidos al sector educativo.
10. Conformación de clubes ecológicos y/u organizaciones estudiantiles.
11. Apoyo a la inserción de recicladores de base en la gestión que realizan.
12. Diseño de un plan de difusión de residuos sólidos dirigido a la comunidad.

#### SECCIÓN 4.- INDICADOR TÉCNICO – OPERATIVO

Según el art. 314 de la Constitución del 2008 “El estado será el responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructura portuarias y aeroportuarias y los demás que determine la ley.”

El objetivo es obtener información sobre la organización de los GAD Municipales en la prestación de este servicio, de acuerdo a las competencias. Para cumplir con lo que estipula la Ley, esta sección está conformada por las siguientes variables principales:

1. Servicio de barrido de calles.
2. Longitud de calles susceptibles de ser barridas (urbano, rural).
3. Servicio de barrido manual.
4. Longitud de calles barridas manualmente (urbano, rural).
5. Total cantidad de residuos producidos del barrido manual.
6. Servicio de barrido mecánico.
7. Longitud de calles barridas mecánicamente (urbano, rural).
8. Total cantidad de residuos producidos del barrido mecánico.
9. Porcentaje de cobertura de barrido cantonal.
10. Limpieza de espacios públicos.
11. Cantidad de residuos generados del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos en cada GAD.
12. Producción per cápita.
13. Separación de residuos en la fuente (nivel domiciliario).
14. Tipo de residuos inorgánicos que se realiza separación en la fuente (nivel domiciliario).
15. Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos de los mercados y domésticos.
16. Sistema de recolección implementado.
17. Recolección diferenciada de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
18. Cantidad de residuos orgánicos, inorgánicos recolectados.
19. Sitio de disposición final de los residuos sólidos.
20. Cantidad de residuos sólidos llevados al sitio de disposición final.
21. Gestión de desechos sanitarios.
22. Cantidad de desechos peligrosos sanitarios recolectados.

#### 2.1.2. Variables y unidades derivadas

**Tabla 3.** Base total de la gestión de agua potable y alcantarillado en GAD Municipales

| NOMBRE DE LA VARIABLE | DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE   | TIPO DE VARIABLE | VALORES DE LA VARIABLE |
|-----------------------|------------------------------|------------------|------------------------|
| IDCANTON              | Cantón Id                    | Cadena           | Basado en DPA 2017     |
| NOM_CANTON            | Nombre Cantón                | Cadena           | Texto                  |
| NOM_MUN               | Nombre Municipio             | Cadena           | Texto                  |
| FEC_LLE               | Fecha de llenado de la ficha | Fecha            | Fecha                  |
| NOM_TEC               | Nombre del Técnico Municipal | Cadena           | Texto                  |

| qué ingresa la Información |   |         |                        |
|----------------------------|---|---------|------------------------|
| CAR_DES                    | Cargo que desempeña   | Cadena  | Texto                  |
| CORR_ELEC                  | Correo Electrónico  | Cadena  | Alfa numérico          |
| NUM_TEL                    | Número Telefónico de la empresa/ o departamento                                       | Escala  | numérico de 9 dígitos  |
| NUM_CEL                    | Número Celular  | Escala  | numérico de 10 dígitos |
| MR11                       | 1.1 ¿El Municipio ha realizado estudio para la Gestión Integral de Residuos Sólidos?: | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR111                      | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 1.Gestión Integral de Residuos Sólidos           | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR112                      | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR113                      | 1.1.3 Quién lo financió?  | Cadena  | Texto                  |
| MRNUMOF                    | Número de Oficio  | Escala  | numérico 15 dígitos    |
| MR112_RECTRANS             | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 2.Recolección y Transporte                       | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR2112                     | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR2113                     | 1.1.3 ¿Quién lo financió?   | Cadena  | Texto                  |
| MR113_RELLSAN              | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 3. Relleno Sanitario                             | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR3112                     | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR3113                     | 1.1.3 ¿Quién lo financió?   | Cadena  | Texto                  |
| MR114_CELEMER              | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 4.Celda Emergente                                | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR4112                     | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR4113                     | 1.1.3 ¿Quién lo financió?   | Cadena  | Texto                  |
| MR115_CIETEC               | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 5.Cierre Técnico de Botaderos                    | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR5112                     | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR5113                     | 1.1.3 ¿Quién lo financió?   | Cadena  | Texto                  |
| MR116_OTROS                | 1.1.1 Seleccione el tipo de Estudio: 6. Otros   | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR6ESP                     | Especifiqué   | Cadena  | Texto                  |
| MR6112                     | 1.1.2 Viabilidad Técnica  | Nominal | SI = 1 NO =2           |
| MR6113                     | 1.1.3 ¿Quién lo financió?   | Cadena  | Texto                  |

|           |   |         |   |
|-----------|---|---------|---|
| MR12      | 1.2 ¿El Municipio ha recibido asistencia técnica de otras entidades para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, en los tres últimos años? | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR121     | 1. MAE  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR122     | 2. MAE - PNGIDS   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR123     | 3. BDE  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR124     | 4. AME  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR125     | 5. COMAGA   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR126     | 6. GOBIERNO DE LA PROVINCIA   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR127     | 7. ECUADOR ESTRATÉGICO  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR128     | 8. UNIÓN EUROPEA  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR129     | 9. COOPERACIÓN INTERNACIONAL  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1210    | 10. FONDOS MUNICIPALES  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1211    | 11. OTROS   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1211ESP | Especifique   | Cadena  | Texto   |
| MR131     | 1.3.1 ¿Es a través de una dependencia del municipio   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1311    | 1.3.1.1 Nombre del departamento encargado:  | Cadena  | Texto   |
| MR1312    | 1.3.1.2 Otros   | Cadena  | Texto   |
| MR132     | 1.3.2 ¿Es mancomunidad?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1321    | 1.3.2.1 Nombre de la mancomunidad   | Cadena  | Texto   |
| MR1322    | 1.3.2.2 Dirección y Teléfono de la Mancomunidad   | Cadena  | Texto   |
| MR1323    | 1.3.2.3 Número de Registro Oficial  | Escala  | numérico 13 dígitos   |
| MR1324    | 1.3.2.4 Número de RUC   | Escala  | numérico 13 dígitos   |
| MR1325    | 1.3.2.5 Fecha de publicación en registro oficial  | Fecha   | Fecha   |
| MR1326    | 1.3.2.6 ¿La mancomunidad se encuentra registrada en el Consejo Nacional de Competencias?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1327    | 1.3.2.7 Indiqué los municipios que conforman la mancomunidad  | Cadena  | Texto   |
| MR133     | 1.3.3 ¿Es empresa?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1331    | 1.3.3.1 Seleccione la empresa   | Nominal | 1=Empresa municipal<br>2=Empresa mancomunada<br>3=Empresa de economía mixta |
| MR1332    | 1.3.3.2 Indiqué los municipios que conforman la empresa mancomunada   | Cadena  | Texto   |
| MR1333    | 1.3.3.3 Nombre de la Empresa  | Cadena  | Texto   |

|                         |   |         |  |
|-------------------------|---|---------|--|
| MR1334                  | 1.3.3.4 Dirección y Teléfono de la empresa  | Cadena  | Texto  |
| MR1335                  | 1.3.3.5 Número de RUC de la empresa   | Escala  | numérico 13 dígitos  |
| MR1336                  | 1.3.3.6 Número de Registro Oficial  | Cadena  | alfanumérico   |
| MR1337                  | 1.3.3.7 Fecha de publicación en el registro oficial                                     | Fecha   | Fecha  |
| MR1338                  | 1.3.3.8 ¿La empresa se encuentra registrada en el Catastro de empresas públicas del MRL | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1411                  | 1.4.1 Personal Técnico Profesional 1. Director o Gerente                                | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1421                  | 1.4.2 Número de personal  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1412                  | 2. Jefe   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1422                  | 1.4.2 Número de personal  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1413                  | 3. Personal Técnico   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1423                  | 1.4.2 Número de personal  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1414                  | 4. Personal Administrativo  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1424                  | 1.4.2 Número de personal  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MRTOTAL_PER_TEC_P<br>RO | TOTAL   | Escala  | numérico 4 dígitos   |
| MR1431                  | 1.4.3 Personal Operativo 1. Trabajadores de recolección                                 | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1441                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1432                  | 2. Choferes   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1442                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1433                  | 3. Trabajadores de barrido  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1443                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1434                  | 4. Trabajadores para aprovechamiento de residuos  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1444                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1435                  | 5. Trabajadores de disposición final  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1445                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR1436                  | 6. Supervisores   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1446                  | 1.4.4 Número de trabajadores  | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MRTOTAL_PER_OPE         | TOTAL   | Escala  | numérico 4 dígitos   |
| MR15                    | El personal de la GIRS utiliza prendas de protección                                    | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR151                   | 1.5.1 ¿El personal de barrido cuenta con medidas de protección y bioseguridad:?         | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1511                  | 1. Overol   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1521_FRE_OVE          | 1.5.2 Frecuencia  | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año |
| MR1512                  | 2. Casco / Gorra  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR1522_FRE_CASCO        | 1.5.2 Frecuencia  | Nominal | 1. Una vez al año  |

|                  |  |         |   |
|------------------|--|---------|---|
|                  |  |         | 2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año                           |
| MR1513           | 3. Botas   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1523_FRE_BOTAS | 1.5.2 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1514           | 4. Guantes   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1524_FRE_GUAN  | 1.5.2 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1515           | 5. Mascarilla  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1525_FRE_MASC  | 1.5.2 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1516           | 6. Chaleco reflectivo/Ternos de agua   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1526_FRE_CHA   | 1.5.2 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1517           | 7. Vacuna hepatitis B  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15171          | 7.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1518           | 8. Vacuna tétanos  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15181          | 8.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1519           | 9. Control médico preventivo anual   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15110          | 10. Control médico pre ocupacional   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR153            | 1.5.3 ¿El personal de recolección cuenta con medidas de protección y bioseguridad? | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1531_OVEROL    | 1. Overol  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1541_FRE_OVE   | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1532_CASCO     | 2. Casco / Gorra   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1542_FRE_CASCO | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |

|                   |  |         |   |
|-------------------|--|---------|---|
| MR1533_BOTAS      | 3. Botas   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1543_FRE_BOTAS  | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1534_GUANTES    | 4. Guantes   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1544_FRE_GUAN   | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1535_MASCARILLA | 5. Mascarilla  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1545_FRE_MASC   | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1536_CHALECO    | 6. Chaleco reflectivo/Ternos de agua   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1546_FRE_CHA    | 1.5.4 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1537            | 7. Vacuna hepatitis B  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15371           | 7.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1538            | 8. Vacuna tétanos  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15381           | 8.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1539            | 9. Control médico preventivo anual   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15310           | 10. Control médico pre ocupacional   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR155             | 1.5.5 ¿El personal que labora en disposición final cuenta con medidas de protección y bioseguridad | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1551            | 1. Overol  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1561_FRE_OVE    | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1552            | 2. Casco / Gorra   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1562_FRE_CASCO  | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1553            | 3. Botas   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1563_FRE_BOTAS  | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año                                  |

|                 |  |         |   |
|-----------------|--|---------|---|
|                 |  |         | 3. Más de 2 veces al año  |
| MR1554          | 4. Guantes   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1564_FRE_GUAN | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1555          | 5. Mascarilla  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1565_FRE_MASC | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Semanal<br>2. Quincenal<br>3. Mensual<br>4. Trimestral<br>5. Semestral |
| MR1556          | 6. Chaleco reflectivo/Ternos de agua   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1566_FRE_CHA  | 1.5.6 Frecuencia   | Nominal | 1. Una vez al año<br>2. Dos veces al año<br>3. Más de 2 veces al año      |
| MR1557          | 7. Vacuna hepatitis B  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15571         | 7.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1558          | 8. Vacuna tétanos  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15581         | 8.1 Cuenta con carnet de vacunación  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR1559          | 9. Control médico preventivo anual   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR15510         | 10. Control médico pre ocupacional   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR161           | 1.6 Capacitación al personal, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. 1. Personal técnico                  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR162           | 1.6 Capacitación al personal, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. 2. Trabajadores de barrido           | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR163           | 1.6 Capacitación al personal, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. 3. Trabajadores de recolección       | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR164           | 1.6 Capacitación al personal, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. 4. Trabajadores de aprovechamiento   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR165           | 1.6 Capacitación al personal, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. 5. Trabajadores de disposición final | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR17            | 1.7 ¿Cuenta con Ordenanza para el manejo de la Gestión   | Nominal | SI = 1 NO =2  |

| Integral de Residuos Sólidos? |   |         |                     |  |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|--|
| MR171                         | 1.7.1 ¿Qué regula la ordenanza?   |         | Texto               |  |
| MR172                         | 1.7.2 Fecha de emisión  | Fecha   | Fecha               |  |
| MR173                         | 1.7.3 Ha sido reformada la ordenanza ?  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR174                         | 1.7.4 Fecha de la última reforma  | Fecha   | Fecha               |  |
| MR175                         | 1.7.5 Número de identificación de la ordenanza  | Escala  | numérico 15 dígitos |  |
| MR1761                        | 1.7.6 Estado de la Ordenanza.1. Publicada pero no se aplica   | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1762                        | 1.7.6 Estado de la Ordenanza. 2. En aplicación  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1763                        | 1.7.6 Estado de la Ordenanza. 3. Publicada y desactualizada   | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR177                         | 1.7.7 Si no tiene ordenanza, ¿Está en trámite?  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR17711                       | 1.7.7.1 ¿En qué estado está el trámite? 1. Elaboración de proyecto                                    | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR17712                       | 1.7.7.1 ¿En qué estado está el trámite? 2. Socialización  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR17713                       | 1.7.7.1 ¿En qué estado está el trámite? 3. Aprobación primera instancia                               | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR17714                       | 1.7.7.1 ¿En qué estado está el trámite? 4. Aprobación segunda instancia                               | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR18                          | 1.8 ¿Cuenta con reglamento de aplicación de la ordenanza?   | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR181                         | 1.8.1 Detalle el tiempo de vigencia del Reglamento  | Cadena  | Texto               |  |
| MR182                         | 1.8.2 ¿Existe un Plan de trabajo para el control de su aplicación?                                    | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1831                        | 1.8.3 ¿En qué estado está el trámite? 1. No iniciada  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1832                        | 1.8.3 ¿En qué estado está el trámite? 2. Elaboración de proyecto de reglamento                        | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1833                        | 1.8.3 ¿En qué estado está el trámite? 3. Socialización  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR1834                        | 1.8.3 ¿En qué estado está el trámite? 4. Aprobación en primera instancia                              | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR19                          | 1.9 Cuenta con el manual de Seguridad y Salud Ocupacional?  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR191                         | 1.9.1 ¿Se ha capacitado al personal encargado del servicio de la Gestión Integral de Residuos Sólidos | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |
| MR110                         | 1.10 ¿El departamento/  | Nominal | SI = 1 NO =2        |  |

|                   |  |         |   |
|-------------------|--|---------|---|
|                   | mancomunidad/ empresa cuenta con apoyo político?   |         |   |
| MR_OBS_DIG_SECUNO | Observaciones a las actividades institucionales y legales :                                  | Cadena  | Texto   |
| MR_OBS_VAL_SECUNO | Observaciones del técnico validador de la información :                                      | Cadena  | Texto   |
| MR21              | 2.1 ¿Se ha calculado los costos totales por proceso?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR218             | 2.1.8 TOTAL VALORES  | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR219             | 2.1.9 En caso de no conocer valores por fases, indicar el valor total de la Gestión Integral | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR22              | 2.2 ¿Se cobra por la prestación de los servicios de Gestión Integral de Residuos Sólidos?    | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2211            | 2.2.1.1 ¿Es tasa diferenciada?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR22122_PORC      | % Porcentaje   | Escala  | >= 0 y <=100  |
| MR222             | 2.2.2 ¿Se realizó un estudio técnico para la implementación de la tasa de gestión integral?. | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR23              | 2.3 Indiqué los ingresos mensuales por concepto de tasa ? Dólares/mes                        | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR231             | 2.3.1. Existen otros ingresos de la GIRS ? Dólares/mes                                       | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR232             | 2.3.2 Indiqué los ingresos mensuales por concepto de otros ingresos de la GIRS               | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR233             | 2.3.3 Total (ingresos tasa mas otros ingresos de la GIRS)                                    | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR24              | 2.4 ¿Los costos de operación y mantenimiento en estos procesos son recuperados?              | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR25              | 2.5 Toneladas promedio recolectadas al mes? toneladas/ mes                                   | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR251             | 2.5.1 ¿EL COSTO DE TONELADA MES DE LA GIRS ES?: dólares /tonelada                            | Escala  | numérico enteros y 2 decimales  |
| MR252             | 2.5.2 Costo por tonelada de la Gestión Integral de Residuos Sólidos                          | Nominal | 1. 39,99 US\$/Ton ó menos<br>2. 40 - 70,99 US\$/Ton<br>3. 71 - 90,99 US\$/Ton<br>4. 91 - 100 US\$/Ton o más |
| MR27              | 2.7 Porcentaje de recuperación con relación a la tasa de GIRS                                | Escala  | >= 0 y <=100  |
| MR271             | 2.7.1 Porcentaje de subsidio   | Escala  | >= 0 y <=100  |
| MR272             | 2.7.2 Porcentaje de subsidio   | Nominal | 1. 30 % ó menos<br>2. 30,01% - 65%  |

|                    |  |         |   |
|--------------------|--|---------|---|
|                    |  |         | 3. 65,01% -100%                                       |
| MR28               | 2.8 ¿Cuenta con un plan de liberación de subsidio?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR281              | 2.8.1 ¿En cuánto tiempo se libera el subsidio? Años  | Escala  | numérico 3 dígitos                                    |
| MR29               | 2.9 ¿Existe un reglamento para el cobro de la tasa de GIRS?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2911             | 2.9.1 ¿Mediante qué mecanismo se cobra la tasa de GIRS? 1= Energía Eléctrica   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2912             | 2= Agua Potable  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2913             | 3= Impuesto Predial  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2914             | 4= Facturación directa por Municipio   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR210              | 2.10 ¿Existe un catastro de usuarios específico del servicio de la GIRS?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR2101             | 2.10.1 Número de usuarios catastrados en la GIRS   | Escala  | numérico 7 dígitos                                    |
| MR2102             | 2.10.2 Número de usuarios catastrados en el servicio a través del cual se cobra  | Escala  | numérico 7 dígitos                                    |
| MR2103             | 2.10.3 ¿Porcentaje de usuarios catastrados en relación al servicio a través del cual se cobra?   | Escala  | >= 0 y <=100  |
| MR2104             | 2.10.4 Porcentaje de Usuarios Catastrados  | Nominal | 1. 60% o menos<br>2. 60,01% - 79,99%<br>3= 80% - 100% |
| MR_OBS_ECO         | Observaciones de las actividades económico - financieras:  | Cadena  | Texto   |
| MR_OBS_VAL_SECDO S | Observaciones del técnico validador de la información:   | Cadena  | Texto   |
| MR3111             | 3.1.1.1 ¿Alcance del Permiso Ambiental?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR31111            | 1.GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS: BARRIDO, RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR31111_NUM        | No. de permiso ambiental   | Escala  | numérico 10 dígitos                                   |
| MR31111_FECHA      | Fecha de emisión   | Fecha   | Fecha   |
| MR31112            | 2. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN, SEPARACIÓN EN LA FUENTE, ALMACENAMIENTO TEMPORAL, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, ACOPIO Y/O TRANSFERENCIA, APROVECHAMIENTO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL (NO INCLUYE DESECHOS | Nominal | SI = 1 NO =2  |

| SANITARIOS)      |  |         |   |
|------------------|--|---------|---|
| MR31112_NUM      | No. de permiso ambiental   | Escala  | numérico 10 dígitos   |
| MR31112_FECHA    | Fecha de emisión   | Fecha   | Fecha   |
| MR31113          | 3. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN, SEPARACIÓN EN LA FUENTE, ALMACENAMIENTO TEMPORAL, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, ACOPIO Y/O TRANSFERENCIA, APROVECHAMIENTO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE NO PELIGROSOS Y DESECHOS SANITARIOS | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR31113_NUM      | No. de permiso ambiental   | Escala  | numérico 10 dígitos   |
| MR31113_FECHA    | Fecha de emisión   | Fecha   | Fecha   |
| MR31114          | 4. GESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS (RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS)  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR31114_NUM      | No. de permiso ambiental   | Escala  | numérico 10 dígitos   |
| MR31114_FECHA    | Fecha de emisión   |         | fecha   |
| MR3112_TRAMITE   | 3.1.1.2 ¿Está en trámite?  |         | SI = 1 NO =2  |
| MR3113_CATEGORIA | 3.1.1.3 ¿En qué categoría se encuentra?  | Nominal | 1. Certificado Ambiental<br>2. Registro Ambiental<br>3. Licencia Ambiental  |
| MR31131          | 3.1.1.3.1 ¿En qué trámite se encuentra el registro ambiental?  | Nominal | 1. Certificado de Intersección<br>2. Pago de Tasa<br>3. Elaborando el registro  |
| MR31132          | 3.1.1.3.2 ¿En qué trámite se encuentra la licencia ambiental?  | Nominal | 1. Certificado de Intersección<br>2. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental<br>3. Proceso de Participación Social<br>4. Pago de Tasas Ambientales |
| MR312            | 3.1.2 El relleno sanitario tiene Licencia Ambiental:   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR3121           | 3.1.2.1 Fecha de emisión de la licencia ambiental del relleno  | Fecha   | Fecha   |

| sanitario    |   |         |  |
|--------------|---|---------|--|
| MR3122       | 3.1.2.2 ¿Está en trámite?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR313        | 3.1.3 ¿Se ha realizado auditoría ambiental de cumplimiento?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3131       | 3.1.3.1 Fecha de la auditoría   | Fecha   | Fecha  |
| MR3132       | 3.1.3.2 Indiqué sobre qué fase de la GIRS   | Cadena  | Texto  |
| MR314        | 3.1.4 Se ha llegado a acuerdos con la comunidad vecina  | Nominal | SI = 1 NO =2<br>No fue necesario=3   |
| MR315        | 3.1.5 ¿Ha implementado medidas conforme al plan de manejo ambiental?                                  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31511      | 3.1.5.1 ¿Qué planes ha implementado? 1. Plan de prevención y mitigación de la contaminación ambiental | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31512      | 2. Plan de contingencias  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31513      | 3. Plan de Capacitación   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31514      | 4. Plan de seguridad y Salud Ocupacional  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31515      | 5. Plan de Manejo de Desechos   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31516      | 6. Plan de Relaciones Comunitarias  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31517      | 7. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31518      | 8. Plan de Abandono y Entrega del Área  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR31519      | 9. Plan de Monitoreo y Seguimiento  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR315110     | 10. Otro: Cuál?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR315110_ESP | Especifique   | Cadena  | Texto  |
| MR3161       | 3.1.6.1 Número botaderos sin operación  | Escala  | numérico 2 dígitos   |
| MR3162       | 3.1.6.2 Número de botaderos ejecutado el cierre técnico   | Escala  | numérico 2 dígitos   |
| MR3163       | 3.1.6.3 Número de botaderos con estudios para el cierre técnico                                       | Escala  | numérico 2 dígitos   |
| MR3164       | 3.1.6.4 Número de botaderos que cuentan con Regularización Ambiental                                  | Escala  | numérico 2 dígitos   |
| MR317        | 3.1.7 Existe plan de cierre del relleno/botadero en operación   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3171       | 3.1.7.1 ¿Está en trámite?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3172       | 3.1.7.2 ¿En qué estado está el trámite?   | Nominal | 1= Se esta elaborando el estudio<br>2= Se encuentra en proceso de contratación |
| MR3173       | 3.1.7.3 ¿Se encuentra regulado por el MAE?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR318        | 3.1.8 ¿Ha sido notificado por el  | Nominal | SI = 1 NO =2   |

|                    |  |         |  |
|--------------------|--|---------|--|
|                    | Ministerio del Ambiente por el Manejo Inadecuado de Residuos Sólidos                   |         |  |
| MR319              | 3.1.9 ¿El MAE ha iniciado proceso administrativo?                                      | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3191             | 3.1.9.1 ¿Ha sido Multado?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3192             | 3.1.9.2 Indiqué el monto de la multa   | Escala  | numérico enteros y 2 dígitos   |
| MR3110_OBS_AMB     | 3.1.10 Observaciones al indicador ambiental:   | Cadena  | Texto  |
| MR3111_VAL_SECTRES | 3.1.11 Observaciones del técnico validador de la información:                          | Cadena  | Texto  |
| MR321              | 3.2.1 ¿El Municipio promueve procesos de participación ciudadana, educación ambiental? | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3211             | 3.2.1.1 ¿En qué sectores del cantón Trabaja?   | Nominal | 1. Todo el cantón<br>2. Barrios de la zona urbana<br>3. Barrios de la zona rural<br>4. Sólo con organizaciones específicas |
| MR3212             | 3.2.1.2 ¿Con cuántos barrios y organizaciones trabaja?                                 | Escala  | numérico 6 dígitos   |
| MR322              | 3.2.2 ¿Se ha capacitado a la comunidad en la gestión Integral de residuos sólidos?     | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3221             | 3.2.2.1 ¿A qué sector ha capacitado?   | Nominal | 1= Todo el cantón<br>2= Barrios de la zona urbana<br>3= Barrios de la zona rural<br>4= Sólo con organizaciones específicas |
| MR3222             | 3.2.2.2 ¿Con cuántos barrios y organizaciones trabaja?                                 | Escala  | numérico 6 dígitos   |
| MR323              | 3.2.3 ¿Se ha capacitado a generadores de residuos peligrosos en su manejo?             | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3231             | 3.2.3.1 ¿ A qué sector ha capacitado?  | Nominal | 1= A todos los generadores<br>2=A generadores específicos  |
| MR324              | 3.2.4 ¿Cuenta con un programa de capacitación dirigido al sector educativo?            | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3241             | 3.2.4.1 ¿A qué centros educativos? Seleccione"   | Nominal | 1. Con escuelas y colegios de la zona urbana<br>2. Con escuelas y colegios de la   |

|                   |   |         | zona rural   |
|-------------------|---|---------|--|
| MR3242            | 3.2.4.2 ¿Con cuántos colegios y/o escuelas trabaja? (urbanas y rurales)   | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR325             | 3.2.5 ¿Ha conformado clubes ecológicos y/o organizaciones estudiantiles?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3251            | 3.2.5.1 ¿Cuántos?   | Escala  | numérico 3 dígitos   |
| MR32521           | 3.2.5.2 ¿Qué actividades realizan los clubes ecológicos y/o organizaciones estudiantiles? 1. Participación de Campañas en materia de residuos sólidos organizada por el Municipio | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32522           | 2. Mingas de Limpieza   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32523           | 3. Educación Ambiental en otros colegios  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32524           | 4. Planes de separación en la fuente en el colegio  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32525           | 5. Separación de materiales inorgánicos   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32526           | 6. Otros  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR32526_ESP       | Especifiqué   | Cadena  | Texto  |
| MR326             | 3.2.6 ¿El Municipio ha apoyado la inserción de recicladores de base en la gestión qué realiza?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR327             | 3.2.7 ¿Se ha diseñado un plan de difusión de residuos sólidos dirigido a la comunidad ?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR3271            | 3.2.7.1 Seleccione:   | Nominal | 1. Se está ejecutando el Plan de Difusión<br>2. Se cuenta con un Plan pero aún no se ejecuta |
| MR3272            | 3.2.7.2 ¿A través de qué medios se realiza la difusión?   | Cadena  | Texto  |
| MR3273            | 3.2.7.3 ¿Cuenta con material de difusión?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR328_OBS_IND_SOC | 3.2.8 Observaciones al indicador social   | Cadena  | Texto  |
| MR329_VAL_SECTRES | 3.2.9 Observaciones del técnico validador de la información   | Cadena  | Texto  |
| MR411             | 4.1.1 ¿El Municipio cuenta con Servicio de Barrido de Calles?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR412             | 4.1.2 ¿El Municipio ha definido la longitud de calles susceptibles de ser barridas? (calles pavimentadas-adoquinadas)   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4121            | 4.1.2.1 Longitud de Calles susceptibles de ser barridas zona urbana? Km   | Escala  | numérico 7 enteros y 2 decimales   |

|              |   |         |                                  |
|--------------|---|---------|----------------------------------|
| MR4122       | 4.1.2.2 Longitud de Calles susceptibles de ser barridas zona rural? Km            | Escala  | numérico 7 enteros y 2 decimales |
| MR4123       | 4.1.2.3 Total Km  | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR413        | 4.1.3 ¿El Barrido es manual?  | Nominal | SI = 1 NO =2                     |
| MR41311      | 4.1.3.1.1 Longitud de calles barridas manualmente en la zona urbana? Km           | Escala  | numérico 7 enteros y 2 decimales |
| MR41312      | 4.1.3.1.2 Longitud calles barridas manualmente en la zona rural? Km               | Escala  | numérico 7 enteros y 2 decimales |
| MR41313      | 4.1.3.1.3 Total? Km   | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR41321      | 4.1.3.2.1 ¿Cuántas rutas de barrido Manual tiene?                                 | Escala  | numérico 3 dígitos               |
| MR4133       | 4.1.3.3 Total Jornaleros Hombres/semana   | Escala  | numérico 5 dígitos               |
| MR4134       | 4.1.3.4 Total Jornaleras Mujeres/semana   | Escala  | numérico 5 dígitos               |
| MR4135       | 4.1.3.5 Total Jornaleros de Barrido (manual)/semana                               | Escala  | numérico 6 dígitos               |
| MR4136       | 4.1.3.6 Total Longitud: km/semana   | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR4137       | 4.1.3.7 Total cantidad de residuos producidos: kg/semana                          | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR414        | 4.1.4 ¿Tiene Barrido Mecánico?  | Nominal | SI = 1 NO =2                     |
| MR4141       | 4.1.4.1 ¿La ruta del barrido mecánico es la misma ruta que la del barrido manual? | Nominal | SI = 1 NO =2                     |
| MR4141_TODAS | Todas?  | Nominal | SI = 1 NO =2                     |
| MR41411      | 4.1.4.1.1 Longitud de calles barridas mecánicamente en la zona urbana? Km         | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR41412      | 4.1.4.1.2 Longitud de calles barridas mecánicamente en la zona rural? Km          | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |
| MR41413      | 4.1.4.1.3 Total   | Escala  | numérico 9 enteros y 2 decimales |
| MR41421      | 4.1.4.2.1 ¿Cuántas rutas con barrido mecánico tiene?                              | Escala  | numérico 3 dígitos               |
| MR4143       | 4.1.4.3 Total Jornaleros Hombres/semana   | Escala  | numérico 4 dígitos               |
| MR4144       | 4.1.4.4 Total Jornaleras Mujeres/semana   | Escala  | numérico 4 dígitos               |
| MR4145       | 4.1.4.5 Total Jornaleros de Barrido (mecánico)/semana                             | Escala  | numérico 5 dígitos               |
| MR4146       | 4.1.4.6 Total Longitud: kg/semana   | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales |

|                |  |         |   |
|----------------|--|---------|---|
| MR4147         | 4.1.4.7 Total cantidad de residuos producidos: Kg/semana   | Escala  | numérico 8 enteros y 2 decimales                |
| MR415          | 4.1.5 Los Municipios qué cuentan con Playas del mar, indicar la cantidad estimada de residuos sólidos producidos durante el barrido y limpieza de playas: tn/mes | Escala  | numérico 9 enteros y 2 decimales                |
| MR4161         | 4.1.6.1 Porcentaje de cobertura de barrido en la zona urbana   | Escala  | > 0 y <=100                                     |
| MR4162         | 4.1.6.2 Porcentaje de cobertura de barrido en la zona rural  | Escala  | > 0 y <=100                                     |
| MR4163         | 4.1.6.3 Porcentaje de cobertura de barrido cantonal  | Escala  | > 0 y <=100                                     |
| MR4164         | 4.1.6.4 Porcentaje de cobertura a nivel cantonal:  | Nominal | 1. 85% a 100%<br>2. 50% a 84%<br>3. < 50%       |
| MR4165         | 4.1.6.5 Promedio de Km/barridos por Jornaleros (manual): Km/jornalero  | Escala  | numérico 3 enteros y 2 decimales                |
| MR4166         | 4.1.6.6 Kilómetros barridos por jornalero:   | Nominal | 1= 1-2,5<br>2= 0,5 - 0,9<br>3= <0,5<br>4= > 2,5 |
| MR417          | 4.1.7 ¿Se realiza limpieza de espacios públicos?   | Nominal | SI = 1 NO =2                                    |
| MR4171         | 4.1.7.1 ¿Cuántos espacios públicos tiene el Cantón?  | Escala  | numérico 4 dígitos                              |
| MR4172         | 4.1.7.2 ¿De cuántos espacios públicos realiza la limpieza?   | Escala  | numérico 4 dígitos                              |
| MR4173         | 4.1.7.3 Porcentaje Espacios Públicos atendidos: %  | Escala  | > 0 y <=100                                     |
| MR4174         | 4.1.7.4 Porcentaje Espacios Públicos atendidos   | Nominal | 1= < 30<br>2= 31 - 50%<br>3= > 50%              |
| MR41751        | 4.1.7.5.1 Número de Jornaleros Hombres.  | Escala  | numérico 4 dígitos                              |
| MR41752        | 4.1.7.5.2 Número de Jornaleros Mujeres.  | Escala  | numérico 4 dígitos                              |
| MR4176         | 4.1.7.6 Total de Jornaleros de espacios públicos :   | Escala  | numérico 5 dígitos                              |
| MR4177         | 4.1.7.7 Total de residuos de limpieza de espacios públicos (estimado) Kg/semana  | Escala  | numérico 9 enteros y 2 decimales                |
| MR418          | 4.1.8 Cantidad de residuos generados del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos: Kg/semana  | Escala  | numérico 10 enteros y 2 decimales               |
| MR419_BARR_LIM | 4.1.9 Observaciones sobre el barrido y limpieza de espacios públicos.  | Cadena  | Texto   |
| MR4140_OBS_VAL | 4.1.10 Observaciones del técnico validador de la información:  | Cadena  | Texto   |

|              |   |         |                                |
|--------------|---|---------|--------------------------------|
| MR421        | 4.2.1 Se ha identificado los porcentajes de cada material de los residuos sólidos (últimos 5 años)? | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4211       | 4.2.1.1 Área Urbana   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR42111      | 1. Orgánico   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42112      | 2. Cartón   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42113      | 3. Papel  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42114      | 4. Plástico rígido  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42115      | 5. Plástico Suave   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42116      | 6. Vidrio   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42117      | 7. Madera   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42118      | 8. Metal  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42119      | 9. Chatarra   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421110     | 10. Caucho  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421111     | 11. Textil  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421112     | 12. Lámparas/Focos comunes)Focos ahorradores  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421113     | 13. Pilas   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421114     | 14. Pañales desechables, Papel higiénico, Toallas sanitarias  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421115     | 15. Otras   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421115_ESP | Especifiqué   | Cadena  | Texto                          |
| MR4211_TOTAL | Total   | Escala  | debe ser igual a 100           |
| MR4212       | 4.2.1.2 Área Rural  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR42121      | 1. Orgánico   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42122      | 2. Cartón   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42123      | 3. Papel  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42124      | 4. Plástico rígido  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42125      | 5. Plástico Suave   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42126      | 6. Vidrio   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42127      | 7. Madera   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42128      | 8. Metal  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR42129      | 9. Chatarra   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421210     | 10. Caucho  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421211     | 11. Textil  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421212     | 12. Lámparas/Focos comunes)Focos ahorradores  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421213     | 13. Pilas   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421214     | 14. Pañales desechables, Papel higiénico, Toallas sanitarias  | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421215     | 15. Otras   | Escala  | > 0 y <=100                    |
| MR421215_ESP | Especifiqué   |         | Texto                          |
| MR4212_TOTAL | Total   | Escala  | debe ser igual a 100           |
| MR422        | 4.2.2 Conoce la Producción Per cápita de residuos sólidos en el Cantón                              | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4221       | 4.2.2.1 Producción per cápita en la zona urbana:  | Escala  | numérico 3 enteros 2 decimales |

|           |   |         |  |
|-----------|---|---------|--|
| MR4222    | 4.2.2.2 Producción per cápita en la zona rural:   | Escala  | numérico 3 enteros 2 decimales                                       |
| MR4243    | 4.2.2.3 Promedio Producción per cápita:   | Escala  | numérico 3 enteros 2 decimales                                       |
| MR423     | 4.2.3 ¿Se trabaja con separación de residuos en la fuente (nivel domiciliario)?                                   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR423_ORG | 1. Orgánicos  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR423_INO | 2. Inorgánicos  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4231    | 4.2.3.1 ¿En qué sectores se realiza?  | Nominal | 1= Toda la ciudad<br>2= En barrios pilotos<br>3= Lugares específicos |
| MR42321   | 4.2.3.2.1 Área urbana   | Escala  | > 0 y <=100  |
| MR423211  | 4.2.3.2.1.1 Porcentaje de cobertura área urbana   | Nominal | 1= > 60%<br>2= 31 - 59%<br>3= < 30%                                  |
| MR42322   | 4.2.3.2.2 Área rural  | Escala  | > 0 y <=100  |
| MR423221  | 4.2.3.2.2.1 Porcentaje de cobertura área rural  | Nominal | 1= > 60%<br>2= 31 - 59%<br>3= < 30%                                  |
| MR42331   | 4.2.3.3 ¿De qué tipo de residuos inorgánicos realiza la separación en la fuente (nivel domiciliario)? 1. Papel    | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42332   | 4.2.3.3 ¿De qué tipo de residuos inorgánicos realiza la separación en la fuente (nivel domiciliario)? 2. Cartón   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42333   | 4.2.3.3 ¿De qué tipo de residuos inorgánicos realiza la separación en la fuente (nivel domiciliario)? 3. Plástico | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42334   | 4.2.3.3 ¿De qué tipo de residuos inorgánicos realiza la separación en la fuente (nivel domiciliario)? 4. Vidrio   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42335   | 4.2.3.3 ¿De qué tipo de residuos inorgánicos realiza la separación en la fuente (nivel domiciliario)? 5. Latas    | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42341   | 4.2.3.4 ¿Qué hace con los residuos inorgánicos recolectados separadamente? 1. Comercializa                        | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42342   | 4.2.3.4 ¿Qué hace con los residuos inorgánicos recolectados separadamente? 2. Entrega a organizaciones benéficas  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR42343   | 4.2.3.4 ¿Qué hace con los residuos inorgánicos  | Nominal | SI = 1 NO =2   |

|                          |   |         |                                      |
|--------------------------|---|---------|--------------------------------------|
|                          | recolectados separadamente?<br>3. Entrega a empresas o<br>microempresas |         |                                      |
| MR42411                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 1. Papel                         | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_PAPEL             | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_PAPEL_REAL        | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42412                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 2. Cartón                        | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_CARTON            | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_CARTON_RE<br>AL   | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42413                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 3. Plástico                      | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_PLASTICO          | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_PLASTICO_RE<br>AL | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42414                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 4. Madera                        | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_MADERA            | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_MADERA_RE<br>AL   | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42415                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 5. Vidrio                        | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_VIDRIO            | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_VIDRIO_REAL       | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42416                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 6. Hierro                        | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_HIERRO            | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_HIERRO_REA<br>L   | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42417                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 7. Chatarra                      | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_CHATARRA          | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |
| MR4243_CHATA_REAL        | 4.2.4.3 Quién lo realiza?   | Cadena  | Texto                                |
| MR42418                  | 4.2.4.1 Tipo de residuo<br>recuperado. 8. PET                           | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_PET               | 4.2.4.2 Indiqué el promedio   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales |

|                       |  |         |                                      |
|-----------------------|--|---------|--------------------------------------|
| MR4243_PET_REAL       | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR42419               | 4.2.4.1 Tipo de residuo recuperado. 9. Aluminio/lata   | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_ALULATA        | 4.2.4.2 Indiqué el promedio  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales       |
| MR4243_ALULATA_REAL   | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR424110              | 4.2.4.1 Tipo de residuo recuperado. 10. Neumáticos   | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_NEUMATICOS     | 4.2.4.2 Indiqué el promedio  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales       |
| MR4243_NEUMA_REAL     | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR424111              | 4.2.4.1 Tipo de residuo recuperado. 11. Electrónicos y eléctricos  | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_ELEC           | 4.2.4.2 Indiqué el promedio  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales       |
| MR4243_ELEC_REAL      | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR424112              | 4.2.4.1 Tipo de residuo recuperado. 12. Tetrapack  | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR4242_TETRA          | 4.2.4.2 Indiqué el promedio  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales       |
| MR4243_TETRA_REAL     | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR424113              | 4.2.4.1 Tipo de residuo recuperado. 13. Otros  | Nominal | SI = 1 NO =2                         |
| MR424113_ESP          | Especifique  | Cadena  | Texto                                |
| MR4242_OTROS          | 4.2.4.2 Indiqué el promedio  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales       |
| MR4243_OTROS_REAL     | 4.2.4.3 Quién lo realiza?  | Cadena  | Texto                                |
| MR4241_TOTAL_RES_REAL | Total  | Escala  | numérico 10 enteros 2 decimales      |
| MR4244                | 4.2.4.4 Porcentaje de recuperación de residuos inorgánicos con relación a los residuos inorgánicos recolectados: | Escala  | > 0 y <=100                          |
| MR4245                | 4.2.4.5 Porcentaje de recuperación de residuos inorgánicos con relación al total recolectado:                    | Escala  | > 0 y <=100                          |
| MR4246                | 4.2.4.6 Seleccione el porcentaje de recuperación de residuos inorgánicos con relación a la recolección total:    | Nominal | 1= > 60 %<br>2= 40 - 59%<br>3= < 40% |
| MR425                 | 4.2.5 ¿Se ha realizado estudio de mercado para la comercialización de material para reciclaje?                   | Nominal | SI = 1 NO =2                         |

|         |   |        |                                |
|---------|---|--------|--------------------------------|
| MR4251  | 4.2.5.1 Indiqué. ¿Cuál es el mercado del material inorgánico?   | Cadena | Texto                          |
| MR4261  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 1. Papel Dólares cada Kg         | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4262  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 2. Cartón Dólares cada Kg        | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4263  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 3. Plástico Dólares cada Kg      | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4264  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 4. Madera Dólares cada Kg        | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4265  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 5. Vidrio Dólares cada Kg        | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4266  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 6. Hierro Dólares cada Kg        | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4267  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 7. Chatarra Dólares cada Kg      | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4268  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 8. PET Dólares cada Kg           | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR4269  | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 9. Aluminio/lata Dólares cada Kg | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR42610 | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 10. Neumáticos Dólares cada Kg   | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR42611 | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 11. Electrónicos y               | Escala | numérico 3 enteros 2 decimales |

|                    |  |         |                                |
|--------------------|--|---------|--------------------------------|
|                    | eléctricos Dólares cada Kg   |         |                                |
| MR42612            | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 12. Tetrapack Dólares cada Kg | Escala  | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR42613            | 4.2.6 Costos referenciales en el mercado para la venta de residuos inorgánicos en el cantón. 13. Otros Dólares cada Kg     | Escala  | numérico 3 enteros 2 decimales |
| MR42613_ESP        | Especifiqué  | Cadena  | Texto                          |
| MR426_TOTAL        | 14. Total  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales |
| MR427              | 4.2.7 ¿Cuenta con sitios de acopio de materia inorgánico?  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR42711            | 4.2.7.1.1 Municipal  | Escala  | numérico 4 enteros             |
| MR427111           | 4.2.7.1.1.1 El sitio se encuentre en el sitio de disposición final   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR42712            | 4.2.7.1.2 Privado  | Escala  | numérico 4 enteros             |
| MR427121           | 4.2.7.1.2.1 El sitio se encuentre en el sitio de disposición final   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4272             | 4.2.7.2 Los centros de acopio privados cuentan con aprobación del Municipio?   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR428_SEP_FUENTE   | 4.2.8 Observaciones a la separación en la fuente y reciclaje de material inorgánico  | Cadena  | Texto                          |
| MR429_VAL_OBS      | 4.2.9 Observaciones del técnico validador de la información  | Cadena  | Texto                          |
| MR431              | 4.3.1 ¿Se aprovecha los residuos sólidos orgánicos de los mercados?  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4311             | 1. Compostaje  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4312             | 2. Lombricultura   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4313             | 3. Bocashi   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4314             | 4.Otros  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4314_ESP         | Especifiqué  |         | Texto                          |
| MR43121            | 4.3.1.2.1 Sitio de disposición final   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR43122            | 4.3.1.2.2 Otro lugar   | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4312_COOR_NOM    | Nombre   | Cadena  | Texto                          |
| MR4312_COOR_CIUAD  | Ciudad   | Cadena  | Texto                          |
| MR4312_COOR_SECTOR | Sector   | Cadena  | Texto                          |
| MR4312_COOR_X      | Coordenadas X  | Escala  | numérico                       |
| MR4312_COOR_Y      | Coordenadas Y  | Escala  | numérico                       |
| MR432              | 4.3.2 ¿Se aprovecha los residuos (domésticos) orgánicos de la ciudad?  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |
| MR4321             | 1. Compostaje  | Nominal | SI = 1 NO =2                   |

|                        |  |         |   |
|------------------------|--|---------|---|
| MR4322                 | 2. Lombricultura   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4323                 | 3. Bocashi   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4324                 | 4. Otros   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4324_ESP             | Especifiqué  |         | Texto   |
| MR43221                | 4.3.2.2.1 Sitio de disposición final   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR43222                | 4.3.2.2.2 Otro lugar   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4322_COOR_NOM        | Nombre   | Cadena  | Texto   |
| MR4322_COOR_CIU<br>AD  | Ciudad   | Cadena  | Texto   |
| MR4322_COOR_SECT<br>OR | Sector   | Cadena  | Texto   |
| MR4322_COOR_X          | Coordenadas X  | Escala  | numérico  |
| MR4322_COOR_Y          | Coordenadas Y  | Escala  | numérico  |
| MR433                  | 4.3.3 ¿En la zona rural, alguna organización procesa los residuos orgánicos?                                     | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4331                 | 4.3.3.1 ¿Quién lo ejecuta?   | Nominal | 1= Municipio/<br>Empresa/<br>Mancomunidad<br>2= Comunidad<br>con supervisión<br>3= Comunidad sin<br>supervisión |
| MR4341                 | 4.3.4.1 Zona urbana kg/mes   | Escala  | numérico 9<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4342                 | 4.3.4.2 Zona rural kg/mes  | Escala  | numérico 9<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4343                 | 4.3.4.3 Total (4.3.4.1 + 4.3.4.2)  | Escala  | numérico 10<br>enteros 2<br>decimales   |
| MR435                  | 4.3.5 Total porcentaje de recuperación de residuos orgánicos con relación a los residuos orgánicos recolectados: | Escala  | > 0 y <=100   |
| MR436                  | 4.3.6 Total porcentaje de recuperación de residuos orgánicos con la relación a la recolección total:             | Escala  | > 0 y <=100   |
| MR4361                 | 4.3.6.1 Porcentaje de recuperación de residuos orgánicos :   | Nominal | 1= 60 - 80%<br>2= 40 - 59%<br>3= < 40%  |
| MR4371                 | 4.3.7 Cantidad de abono orgánico producido : 1. Compostaje   | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4372                 | 4.3.7 Cantidad de abono orgánico producido : 2. Lombricultura  | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4373                 | 4.3.7 Cantidad de abono orgánico producido : 3. Bocashi  | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4374                 | 4.3.7 Cantidad de abono  | Escala  | numérico 6  |

|                |   |         |   |
|----------------|---|---------|---|
|                | orgánico producido : 4. Otros   |         | enteros 2<br>decimales  |
| MR4374_ESP     | Especifiqué   |         | Texto   |
| MR438          | 4.3.8 Se han realizado estudios de comercialización de abono orgánico?          | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4381         | 4.3.8.1 Si la respuesta es "Sí", ¿Cuál es el mercado del abono orgánico?        | Cadena  | Texto   |
| MR439_OBS_TRA  | 4.3.9 Observaciones sobre el tratamiento de residuos orgánicos:                 | Cadena  | Texto   |
| MR4310_VAL_OBS | 4.3.10 Observaciones del técnico validador de la información:                   | Cadena  | Texto   |
| MR441          | 4.4.1 ¿El Municipio cuenta con un sistema de recolección implementado?          | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4411         | 4.4.1.1 El servicio de recolección es:  | Nominal | 1= Municipal<br>2= Privado  |
| MR442          | 4.4.2 ¿Se realiza recolección diferenciada de residuos orgánicos e inorgánicos? | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4421         | 4.4.2.1 ¿En qué sectores la realiza?  | Nominal | 1= En todo el cantón<br>2= Área urbana<br>3= Área rural<br>4= Barrios Pilotos<br>5= Lugares específicos |
| MR4421_CUALES  | ¿Cuáles?  | Cadena  | Texto   |
| MR4422         | 4.4.2.2 ¿Cantidad de residuos orgánicos recolectados?                           | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4423         | 4.4.2.3 ¿Cantidad de residuos inorgánicos recolectados?                         | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR443          | 4.4.3 ¿Cantidad de residuos sólidos recolectados?                               | Escala  | numérico 9<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR444          | 4.4.4 ¿Con cuantas rutas de recolección cuenta? :                               | Escala  | numérico 3<br>enteros   |
| MR4442         | 4.4.4.2 Total cantidad de personal:   | Escala  | numérico 4<br>enteros   |
| MR4443         | 4.4.4.3 Total recolectado:<br>Tonelada  | Escala  | numérico 6<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR4444         | 4.4.4.4 Total recolectado m3 :  | Escala  | numérico 9<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR445          | 4.4.5 Rendimiento del personal de recolección                                   | Escala  | numérico 3<br>enteros 2<br>decimales  |
| MR446          | 4.4.6 Rendimiento del personal  | Nominal | 1= 1 - 2,5  |

|                    |  |         |   |
|--------------------|--|---------|---|
|                    | de recolección   |         | ton/jornalero/sem<br>ana<br>2= 0,5 -0,9<br>ton/jornalero/sem<br>ana<br>3= < 0,5<br>ton/jornalero/sem<br>ana<br>4= > 2,5<br>ton/jornalero/sem<br>ana |
| MR447              | 4.4.7 ¿Con cuántos vehículos de recolección cuenta?  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR4472             | 4.4.7.2 ¿Los vehículos de recolección se encuentran dentro de la vida útil?                        | Nominal | 1= Ninguno<br>2= Todos<br>3= 50%<br>4= <50%   |
| MR448              | 4.4.8 El Municipio cuenta con estación de transferencia?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4481             | 4.4.8.1 Indiqué el sitio (Sector y/o dirección):   | Cadena  | Texto   |
| MR4481_COOR_CIUAD  | Ciudad   | Cadena  | Texto   |
| MR4481_COOR_SECTOR | Sector   | Cadena  | Texto   |
| MR4481_COOR_X      | Coordenadas X  | Escala  | numérico  |
| MR4481_COOR_Y      | Coordenadas Y  | Escala  | numérico  |
| MR4482             | 4.4.8.2 ¿Distancia de la estación al sitio de disposición final?                                   | Escala  | numérico 4 enteros 2 decimales  |
| MR4483             | 4.4.8.3 ¿En qué vehículos se realiza el transporte de los residuos?                                | Cadena  | Texto   |
| MR449_SIS_REC      | 4.4.9 Observaciones sobre el sistema de recolección.   | Cadena  | Texto   |
| MR4410_VAL_OBS     | 4.4.10 Observaciones del técnico validador de la información.                                      | Cadena  | Texto   |
| MR451              | 4.5.1 Para la Disposición final de los residuos sólidos el municipio cuenta con (sitio principal): | Nominal | 1= Relleno Sanitario<br>2= Celda Emergente<br>3= Botadero   |
| MR4511             | 4.5.1.1 Modelo de operación  | Nominal | 1= Trinchera<br>2= Area (plataforma)<br>3= Mixto<br>4= Otro   |
| MR4511_ESP         | Especifique  | Cadena  | Texto   |
| MR4512             | 4.5.1.2 Distancia del sitio de disposición final del sitio poblado más cercano :                   | Nominal | 1= 500 metros o más<br>2= < de 500 metros   |
| MR4513             | 4.5.1.3 Distancia del sitio de disposición final al cuerpo   | Nominal | 1= 200 metros o más   |

|            |  |         |   |
|------------|--|---------|---|
|            | hídrico más cercano  |         | 2= de 0 a 200 metros con autorización técnica<br>3= < de 200 metros |
| MR4514     | 4.5.1.4 Años de operación :  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR45141    | 4.5.1.4.1 Tiempo de vida útil  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR4515     | 4.5.1.5 Número de rellenos en operación en el Cantón:  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR4516     | 4.5.1.6 Número de celdas en operación en el Cantón:  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR4517     | 4.5.1.7 Número de botaderos en operación en el Cantón :  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR4518     | 4.5.1.8 Total de rellenos, celdas y botaderos  | Escala  | numérico 4 enteros  |
| MR452      | 4.5.2 Indiqué de cuantos sitios de disposición final existe en el Cantón                               | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR453      | 4.5.3 La extensión de terreno del sitio de Disposición Final es de?                                    | Escala  | numérico 10 enteros 2 decimales                                     |
| MR4531     | 4.5.3.1 Área ocupada   | Escala  | numérico 9 enteros 2 decimales                                      |
| MR4532     | 4.5.3.2 Área disponible  | Escala  | numérico 9 enteros 2 decimales                                      |
| MR454      | 4.5.4 El Terreno para el sitio de la Disposición Final es propiedad de municipio/empresa/mancomunidad? | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR455      | 4.5.5 Cantidad de residuos sólidos llevados al sitio de Disposición Final                              | Escala  | numérico 9 enteros 2 decimales                                      |
| MR456      | 4.5.6 Cuenta con maquinaria exclusiva para la operación del sitio de disposición final?                | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4561     | 1. Volqueta  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4561_PRO | Propiedad  | Nominal | 1. Propia<br>2. Alquilada   |
| MR4561_EST | Estado   | Nominal | 1. Bueno<br>2. Regular<br>3. Malo                                   |
| MR4562     | 2. Tractor   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4562_PRO | Propiedad  | Nominal | 1. Propia<br>2. Alquilada   |
| MR4562_EST | Estado   | Nominal | 1. Bueno<br>2. Regular<br>3. Malo                                   |
| MR4563     | 3. Retro excavadora  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4563_PRO | Propiedad  | Nominal | 1. Propia   |

|                |   |         |   |
|----------------|---|---------|---|
|                |   |         | 2. Alquilada  |
| MR4563_EST     | Estado  | Nominal | 1. Bueno<br>2. Regular<br>3. Malo   |
| MR4564         | 4. Bocat  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4564_PRO     | Propiedad   | Nominal | 1. Propia<br>2. Alquilada   |
| MR4564_EST     | Estado  | Nominal | 1. Bueno<br>2. Regular<br>3. Malo   |
| MR4565         | 5. Otras  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4565_ESP     | Especifiqué   |         | Texto   |
| MR4565_PRO     | Propiedad   | Nominal | 1. Propia<br>2. Alquilada   |
| MR4565_EST     | Estado  | Nominal | 1. Bueno<br>2. Regular<br>3. Malo   |
| MR4562_COM_DES | 4.5.6.2 La compactación de los desechos es:                                   | Nominal | 1= Diaria<br>2= Pasando un día<br>3= Cada semana<br>4= Cada 15 días o más |
| MR4563_COB_DES | 4.5.6.3 La cobertura de los desechos es:                                      | Nominal | 1= Diaria<br>2= Pasando un día<br>3= Cada semana<br>4= Cada 15 días o más |
| MR457          | 4.5.7 ¿En el sitio de disposición final se realiza recolección de lixiviados? | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4571         | 4.5.7.1 Si la respuesta es "Sí". Está operando el sistema de recolección?     | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4572         | 4.5.7.2 Conoce cuál es el caudal de ingreso de los lixiviados?                | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45721        | 4.5.7.2.1 Caudal de Ingreso a la estructura de almacenamiento                 | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales  |
| MR4573         | 4.5.7.3 ¿Realiza tratamiento de lixiviados?                                   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45731        | 4.5.7.3.1 En caso de ser "Sí" ¿Qué tipo de tratamiento realiza?               | Cadena  | Texto   |
| MR45732        | 4.5.7.3.2 Área de Tratamiento   | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales  |
| MR45733        | 4.5.7.3.3 Fecha del último análisis de laboratorio                            | Fecha   | Fecha   |
| MR45734        | 4.5.7.3.4 Frecuencia del análisis de laboratorio:                             | Nominal | 1= < de 6 meses<br>2= Seis meses a 1 año<br>3= Más de un año              |
| MR458          | 4.5.8 ¿Se ha implantado sistema de chimeneas?                                 | Nominal | SI = 1 NO =2  |

|                 |  |         |   |
|-----------------|--|---------|---|
| MR4581          | 4.5.8.1 Si la respuesta es "SI". Se implementó de acuerdo a estudio técnico?               | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4582          | 4.5.8.2 Si la respuesta es "NO" ¿Bajo qué criterio se colocaron las chimeneas?             | Cadena  | Texto   |
| MR4583          | 4.5.8.3 ¿Se realiza monitoreo de gases?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4584          | 4.5.8.4 Fecha del último análisis de gases   | Fecha   | Fecha   |
| MR4585          | 4.5.8.5 Frecuencia de monitoreo de gases :   | Nominal | 1= < de 6 meses<br>2= 6 meses a 1 año<br>3= Más de un año |
| MR459           | 4.5.9 ¿Existen cunetas de evacuación de aguas lluvias? :                                   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4510          | 4.5.10 ¿En el sitio de disposición Final, se han presentado inundaciones?                  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4511_ING_VEH  | 4.5.11 ¿Existe autorización para el ingreso de otros vehículos recolectores de residuos? : | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4512_DF_VEC   | 4.5.12 ¿El sitio de disposición final se encuentra libre de vectores?                      | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45131         | 4.5.13 ¿Qué tipo de vectores?:1. Moscos  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45132         | 4.5.13 ¿Qué tipo de vectores?:2. Animales domésticos                                       | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45133         | 4.5.13 ¿Qué tipo de vectores?:3. Gallinazos  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45134         | 4.5.13 ¿Qué tipo de vectores?:4. Otros   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45134_ESP     | Especifique  | Cadena  | Texto   |
| MR4514_DF_CERRA | 4.5.14 ¿El sitio de disposición final, tiene cerramiento? :                                | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4515_DF_GUAR  | 4.5.15 ¿El sitio de disposición final, tiene guardianía? :                                 | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR4516_DF_REC   | 4.5.16 ¿En el sitio de disposición final se encuentran recicladores?                       | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45161         | 4.5.16.1 Cuántas personas  | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR45162         | 4.5.16.2 ¿Cuentan con autorización para ingresar al sitio de disposición final?            | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45163         | 4.5.16.3 ¿Cuentan con un convenio con el GAD?  | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45164         | 4.5.16.4 ¿Se encuentran asociados?   | Nominal | SI = 1 NO =2  |
| MR45165         | 4.5.16.5 ¿Cuantas personas integran la asociación?   | Escala  | numérico 3 enteros  |
| MR45166         | 4.5.16.6 ¿Cuál es la estimación de su ingreso mensual?                                     | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales                            |

|                      |   |         |  |
|----------------------|---|---------|--|
| MR4517_DF_MAN        | 4.5.17 ¿Cuenta con manual de operación del sitio de disposición final?                                    | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR45171              | 4.5.17.1 Si la respuesta es "SI", Seleccione  | Nominal | 1= En aplicación total<br>2= En aplicación parcial<br>3= No se aplica                                  |
| MR4518_DF_SUP_SIS    | 4.5.18 ¿Realiza supervisión al sistema de disposición final?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR45181              | 4.5.18.1 ¿Con qué frecuencia?   | Nominal | 1= Diaria<br>2= Semanal<br>3= Mensual<br>4= Trimestral<br>5= Semestral<br>6= Anual                     |
| MR4519               | 4.5.19 Los escombros son depositados en el sitio de disposición final?                                    | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR45191              | 4.5.19.1 Los escombros son depositados en   | Nominal | 1= Escombrera controlada<br>2= Escombrera sin control<br>3= En cualquier sitio                         |
| MR45191_COOR_CIU DAD | Ciudad  | Cadena  | Texto  |
| MR45191_COOR_SEC TOR | Sector  | Cadena  | Texto  |
| MR45191_COOR_X       | Coordenadas X   | Escala  | numérico   |
| MR45191_COOR_Y       | Coordenadas Y   | Escala  | numérico   |
| MR4520_OBS_DIS_FIN   | 4.5.20 Observaciones sobre el sistema de disposición final  | Cadena  | Texto  |
| MR4521_OBS_VAL       | 4.5.21 Observaciones del técnico validador de la información  | Cadena  | Texto  |
| MR461                | 4.6.1 El GAD cuenta con Acreditación por parte de la Autoridad Ambiental?                                 | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR462                | 4.6.2 ¿Cuenta con ordenanza exclusiva para regular el manejo de desechos sólidos peligrosos y especiales? | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4621               | 4.6.2.1 Seleccione:   | Nominal | 1= Ordenanza aprobada e implementándose<br>2= Ordenanza aprobada por concejo<br>3= Ordenanza elaborada |
| MR4622               | 4.6.2.2 Fecha de publicación  | Fecha   | Fecha  |
| MR4623               | 4.6.2.3 N° de ordenanza   | Escala  | numérico 10 enteros  |
| MR463                | 4.6.3 Cuenta con sistema de   | Nominal | SI = 1 NO =2   |

| gestión de desechos sanitarios |  |         |          |       |
|--------------------------------|--|---------|----------|-------|
| MR46311                        | 4.6.3.1 Bajo qué modalidad gestiona los Desechos Sanitarios: 1. Directa  | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR46312                        | 4.6.3.1 Bajo qué modalidad gestiona los Desechos Sanitarios: 2. Empresa Pública  | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR46313                        | 4.6.3.1 Bajo qué modalidad gestiona los Desechos Sanitarios: 3. Gestor Ambiental   | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463111                       | 4.6.3.1.1 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Directa o Empresa Pública se realiza: 1. Recolección diferenciada | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463112                       | 4.6.3.1.1 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Directa o Empresa Pública se realiza: 2. Transporte diferenciado  | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463113                       | 4.6.3.1.1 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Directa o Empresa Pública se realiza: 3. Almacenamiento temporal  | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463114                       | 4.6.3.1.1 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Directa o Empresa Pública se realiza: 4. Tratamiento              | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463121                       | 4.6.3.1.2 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Gestor Ambiental se realiza: 1. Recolección diferenciada          | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463122                       | 4.6.3.1.2 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Gestor Ambiental se realiza: 2. Transporte diferenciado           | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463123                       | 4.6.3.1.2 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Gestor Ambiental se realiza: 3. Almacenamiento temporal           | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463124                       | 4.6.3.1.2 Si la modalidad de gestión de los Desechos Sanitarios es Gestor Ambiental se realiza: 4. Tratamiento                       | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR463125                       | 5. Nombre del Gestor   | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR4632                         | 4.6.3.2 El GAD o la Empresa Pública, cuenta con permiso ambiental para el manejo de estos desechos?                                  | Nominal | SI = 1   | NO =2 |
| MR46321                        | 4.6.3.2.1 Si la respuesta es sí:   | Escala  | numérico | 10    |

|              |  |         |  |
|--------------|--|---------|--|
|              | Número de permiso  |         | enteros  |
| MR463211     | 4.6.3.2.1.1 Fecha de permiso   |         | fecha  |
| MR46322      | 4.6.3.2.2 Si la respuesta es no: está en trámite:  | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4633       | 4.6.3.3 ¿Los vehículos son exclusivos para la recolección de desechos sanitarios?                                | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4634       | 4.6.3.4 Para la recolección se utiliza el manifiesto único de recolección y transporte para desechos peligrosos? | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR4635       | 4.6.3.5 Realiza la declaratoria anual del manejo de desechos peligrosos sanitarios del cantón?                   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR46361      | 4.6.3.6.1 Desechos infecciosos   | Escala  | numérico 8 enteros 2 decimales                                 |
| MR463611     | 4.6.3.6.1 Desechos infecciosos: 1. Biológicos  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales                                 |
| MR463612     | 4.6.3.6.1 Desechos infecciosos: 2. Anato-patológicos   | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales                                 |
| MR463613     | 4.6.3.6.1 Desechos infecciosos: 3. Corto-punzantes   | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales                                 |
| MR46362      | 4.6.3.6.2 Desechos farmacéuticos (medicamentos parcialmente consumidos)  | Escala  | numérico 6 enteros 2 decimales                                 |
| MR46363      | 4.6.3.6.3 Total de desechos sanitarios recolectados  | Escala  | numérico 8 enteros 2 decimales                                 |
| MR4637       | 4.6.3.7 ¿Cuenta con sistema de tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos sanitarios?          | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR46371      | 4.6.3.7.1 ¿Es Tratamiento?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR463711     | 4.6.3.7.1.1 ¿Qué tipo de tratamiento?  | Nominal | 1= Autoclave<br>2=. Incineración<br>3.= Microondas<br>4= Otros |
| MR463711_ESP | Especifique  | Cadena  | Texto  |
| MR46372      | 4.6.3.7.2 ¿Es celda exclusiva?   | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR463721     | 4.6.3.7.2.1 ¿Realiza cobertura diaria con capa de cal y material de cobertura de entre 10 y 15cm de espesor?     | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR46381      | 4.6.3.8.1 Tiene almacenados neumáticos fuera de uso en el sitio de disposición final                             | Nominal | SI = 1 NO =2   |
| MR46382      | 4.6.3.8.2 Cuántas unidades   | Escala  | numérico 9 enteros   |
| MR46383      | 4.6.3.8.3 Entrega a gestores calificados?  | Nominal | SI = 1 NO =2   |

|         |  |         |                     |
|---------|--|---------|---------------------|
| MR46384 | 4.6.3.8.4 Reúsa el GAD en espacios públicos o en el sitio de disposición final | Nominal | SI = 1 NO =2        |
| MR46385 | 4.6.3.8.5 Registre N° de permiso ambiental                                     | Escala  | numérico 10 enteros |
| MR464   | 4.6.4 Observaciones sobre el manejo de desechos peligrosos y especiales.       | Cadena  | Texto               |
| MR465   | 4.6.5 Observaciones del Técnico validara de la información.                    | Cadena  | Texto               |

**Fuente:** AME-INEC, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016.

### 2.1.3. Indicadores Ambientales de Residuos Sólidos

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

Los indicadores y sus correspondientes fichas metodológicas, describen información respecto a definición, método y fórmula de cálculo, series disponibles, limitaciones, entre otros, enfocándose en la Gestión de Residuos Sólidos.

1. Modelo de Gestión.
2. Cobertura de Servicio de Barrido.
3. Proporción de GAD Municipales que han Iniciado o Mantienen Procesos de Separación en la Fuente.
4. Residuos Sólidos Recolectados al día.
5. Disposición Final de los Residuos Sólidos.
6. Recolección Diferenciada de Desechos Peligrosos en Establecimientos de Salud.
7. Manejo Final de Desechos Peligrosos Generados en Establecimientos de Salud.
8. Subsidio de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
9. Proporción de Residuos Sólidos Recuperados.
10. Producción Per Cápita de Desechos Sólidos.
11. Costo de Gestión Mensual por Tonelada de Basura.

### 2.1.4. 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 han mantenido los mismos tabulados calculados en el año 2015. A continuación se presentan los tabulados que constan en los documentos técnicos para el año 2016:

1. Municipios que cuentan con Ordenanza para el manejo de Residuos Sólidos.
2. Municipios que cuentan con Sistema de Tratamiento y/o Disposición Final de los Desechos Peligrosos Sanitarios.
3. Costos Operativos por Sitio de Disposición Final.

4. Municipios que realizaron caracterización de Residuos Sólidos Producidos en el Cantón.
5. Municipios que realizaron caracterización de Residuos Sólidos Producidos en el Área Urbana.
6. Caracterización de los Residuos Sólidos Producidos por el Tipo de Residuo.
7. Municipios que Trabajan con Separación en la Fuente a Nivel Domiciliar.
8. Municipios que realizaron Recolección Diferenciada de Residuos Sólidos.
9. Municipios que aprovecha los Residuos Sólidos Orgánicos de los Mercados.
10. Municipios que realizaron Tratamiento a los Residuos Orgánicos de los Mercados para su Aprovechamiento.
11. Mecanismos de cobro de la Tasa de Recolección de los Residuos Sólidos.
12. Modelo de Gestión de Desechos Sanitarios.

## 2.2. Diseño y construcción de la recolección

Durante la ejecución de la operación estadística es importante obtener instrumentos técnicos para la investigación, que permitan desarrollar eficientemente las actividades de recolección, en los que se detallan de manera concisa los procedimientos a seguir con el propósito de que la información solicitada vaya acorde a las necesidades de las instituciones que la demandan, en este caso los GAD Municipales, MAE, INEC, AME, entre otros.

Los instrumentos de trabajo

- Aplicativo WEB.
- Manual de ingreso al aplicativo.
- Manual de llenado.

## 2.3. Diseño y configuración de sistemas de producción

El aplicativo se construyó en base al formulario y a la malla de validación en donde se establece la relación entre preguntas.

El sistema informático desarrollado, es un aplicativo que se construye en base al formulario y la malla de validación, es una versión digital, desarrollado en la plataforma JAVA cuyo funcionamiento se da mediante un navegador de internet, permitiendo al responsable del municipio acceder y llenar la información solicitada. Para el ingreso al aplicativo se asignan usuarios y contraseñas a los diferentes responsables técnicos, los mismos que continúan con el llenado y validación del formulario (responsable del Municipio en el llenado de la información, responsables nacional y responsables zonal de las instituciones AME e INEC).

### Manuales y Glosarios

Existen tres documentos:

**Manual del ingreso al aplicativo:** este documento contiene todas las instrucciones que debe seguir el responsable designado del municipio, para realizar un correcto manejo del dispositivo durante llenado de información en las fichas. En el documento se encuentra especificado todas las formas de llenado de las preguntas del formulario que se encuentra en la página web de la AME.

**Manual del llenado:** Este documento contiene las instrucciones necesarias que debe seguir el equipo técnico del INEC, AME y también para uso del responsable designado del municipio, en el correcto llenado de la información en el aplicativo y su respectiva

validación que realiza los representantes de las dos instituciones INEC-AME.

**Malla de validación:** este documento contiene los criterios lógicos para garantizar la calidad de la información la cual establece los filtros que se debe realizar acorde al formulario, todas las validaciones y condicionamientos que se encuentran incluidos en el aplicativo para establecer las relaciones entre las preguntas y evitar que a la hora del llenado se creen inconsistencias que afecten el procesamiento y análisis de datos en el futuro.

**Glosario:** Contiene las definiciones de los términos empleados en cada variable del formulario, palabras pertenecientes al campo de estudio, detalladas las mismas al final del documento.

### 3. RECOLECCIÓN

#### 3.1. Uso y/o actualización de la cartografía estadística

En el proceso de recolección, no aplica la actualización cartográfica, ya que el registro administrativo está dirigido a la institución pública, en este caso a los municipios del Ecuador.

#### 3.2. Planificación de la recolección

La recolección es un conjunto ordenado de datos, que determina en gran medida la calidad de la información, siendo esta la base para las etapas subsiguientes y los resultados, cuando tenemos que resolver un problema o tomar una decisión, y construimos lo que en general se denomina como conocimiento que permite la resolución de problemas y la toma de decisiones.

#### Método de recolección

La recolección de información se realiza a través de un formulario digital mediante el aplicativo en el Sistema Nacional de Información Municipal SNIM-AME, que se ha venido trabajando en base a la definición teórica y los objetivos de cada una de las preguntas, y está plasmado en el sistema con las debidas instrucciones de seguridad, para que en su momento se pueda utilizar y extraer la información generada.

#### Proceso de recolección

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

- La capacitación cuenta con herramientas exclusivas para la recolección tales como: formulario digital, manual de llenado, manual de ingreso, y se tiene que contar con un óptimo funcionamiento de la red y la plataforma digital, es decir el aplicativo Sistema Nacional de Información Municipal.
- El técnico responsable de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, prepara al personal del Municipio encargado del llenado del formulario en el aplicativo, mediante talleres participativos con ejercicios prácticos y manejo del mismo, apoyados en los respectivos manuales de capacitación que contienen las instrucciones y directrices para la misma. Se realizó en un tiempo programado de dos días en las instalaciones de cada una de la regionales de la AME. Además se envió un link para su ingreso al aplicativo, [www.snim.ame.gob.ec](http://www.snim.ame.gob.ec). La capacitación se impartió a 232 personas incluidos técnicos del INEC, distribuidas

en las diferentes regionales con que cuenta la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas.

- En el levantamiento de información, la AME en primera instancia envió a cada uno de los alcaldes de los municipios el respectivo oficio, informando sobre el objetivo del registro, el tema a investigar y la fecha en la que el aplicativo entrará en producción.
- La fase de recolección de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado y se aplicó a los 221 GAD Municipales del Ecuador.
- En el formulario digital se encuentran preguntas abiertas y cerradas, en donde el responsable del llenado de la información de cada Municipio procedió al registrar la información sobre gestión de agua potable y alcantarillado, 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 y validación de la información, mediante la visita a las oficinas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, por técnicos de la AME-INEC. Se permitirá que el aplicativo este en producción por el tiempo máximo de 5 días adicionales en el cual debe complementar la información y se registre en el casillero de observaciones la novedad para realizar el seguimiento respectivo. En el caso de que no se haya concluido con la consignación, se realiza una nueva visita al municipio por parte de los técnicos de la AME para concluir con el llenado de la información y validación de la misma.

## ESTRUCTURA DEL INEC

El INEC ha determinado la asignación de las unidades de estudio de acuerdo a la distribución de sus direcciones zonales, las cuales se identifican a continuación:

- **Dirección Zonal Litoral**, su sede en la ciudad de Guayaquil con 75 gobiernos municipales, corresponde las zonas de planificación ZP4: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, ZP5: Santa Elena, Guayas (excepto Guayaquil, Durán y Samborondón), Bolívar, Los Ríos y Galápagos y ZP8: Guayaquil, Durán y Samborondón
- **Dirección Zonal Sur**, su sede en la ciudad de Cuenca con 73 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP6: Cañar, Azuay y Morona Santiago y ZP7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.
- **Dirección Zonal del Centro**, su sede en la ciudad de Ambato con 46 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP2: Pichincha (excepto Quito), Napo y Orellana y ZP3: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza.
- **Administración Planta Central**, su sede en la ciudad de Quito con 27 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP1: Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbíos y ZP9: Quito.

La distribución administrativa contempla de acuerdo a lo siguiente:

- Planta Central.
- 4 Coordinaciones Zonales.
- 1 Responsable Zonal por Coordinación.

## ESTRUCTURA DE LA AME

Está distribuida en siete (7) regionales, las cuales se identifican a continuación:

- **UTR1:** Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Ibarra.
- **UTR2:** Napo, Pichincha y Orellana, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Tena.
- **UTR3:** Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Riobamba.

- **UTR4:** Manabí y Santo Domingo, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Portoviejo
- **UTR5:** Guayas, Los Ríos, Bolívar, Santa Elena y Galápagos, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Guayaquil
- **UTR6:** Azuay, Morona Santiago y Cañar, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Cuenca
- **UTR7:** El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Machala.

## 4. PROCESAMIENTO

### 4.1. Crítica e integración de la base de datos

En este proceso se corrige los errores respecto a la coherencia de los datos mediante la malla de validación, en la cual se detallan las relaciones existentes entre las preguntas definiendo las instrucciones de validación útiles para el desarrollo como: generación de resultados estadísticos, preparación para el análisis y difusión. Este documento tiene como finalidad, evitar que durante el llenado del formulario en el aplicativo se ingresen datos que no correspondan a la respuesta que se busca evitando con esto se generen inconsistencias a la hora de procesar las bases de datos, la elaboración de tabulados estadísticos e indicadores de la operación estadística.

#### Validación en campo

El equipo técnico compuesto por personal del AME - INEC, son los encargados de revisar que el formulario que se encuentra en el aplicativo del Sistema Nacional de Información Municipal este llenado correctamente.

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

Una vez consolidada la base de datos se realizarán reuniones con la AME - INEC, para una validación final de la información.

### 4.2. Clasificación y/o codificaciones

Se clasifica y codifica de acuerdo a la división política administrativa.

### 4.3. Validación e imputación

#### Registro de Gestión de Residuos Sólidos 2016

Los datos para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito 2016, se imputaron debido a que no respondió por la emergencia sanitaria que afrontó la ciudad desde finales del año anterior debido a un daño en la flota de recolectores, sumado al derrumbe de la escombrera del Troje, lo que ocasionó cambios de personal y demora

en la entrega de información. Para la imputación de éstos datos se utilizó el método Cold – Deck, el cual consiste en utilizar datos históricos de la misma operación estadística o de una fuente externa que suplen los vacíos de información, en este caso se usó la información reportada en el periodo 2015. Por este suceso no se pudo cargar la información directamente en el sistema y se tuvo que poner los datos directamente en la base de datos generada.

De igual manera se imputó, por medio del mismo método, el dato de recolección de residuos sólidos para el 2014 para la ciudad de Guayaquil, debido a que ese año no otorgó una respuesta y se usó el dato reportado en el 2015.

En cuanto a la validación, en el indicador 8 relacionado al subsidio, no se toma en cuenta a los municipios que tienen ingresos mayores o iguales a los costos totales, debido a que no tendrían subsidio al reportar mayores ingresos que sus costos.

En el indicador 2, se tomó en cuenta solamente los municipios que cuentan con vías susceptibles a ser barridas.

En el indicador 4 se calculó la cantidad de residuos sólidos diferenciada y no diferenciada, en la cual la diferenciada comprende a los residuos orgánicos recolectados y los residuos inorgánicos recolectados.

En el indicador 9, para la variable de residuos inorgánicos recuperados (ton /mes) se registró directamente en la base de datos la cantidad de 52 toneladas del cantón Machala debido a que este municipio no respondió cada ítem de residuos inorgánicos, pero en el proceso de validación se logró obtener solo el dato total y el en el sistema no se permite el ingreso total de esta variable.

El tabulado N° 3 no se publicó en su versión original, debido a la falta de respuesta por parte de los municipios en el 2016, por lo que fue sustituido por el tabulado de Costos Operativos por Sitio de Disposición Final.

En el tabulado N° 3 los cálculos se realizaron tomando en cuenta la Medida de Tendencia Central "Mediana"; debido a la variabilidad de los datos en función del tamaño de los Municipios.

## 5. ANÁLISIS

### 5.1. Evaluar los productos

Los productos se revisan comparando con los datos obtenidos en años anteriores, así como con datos calculados a nivel internacional con ciudades que poseen características similares a las que se contrasta. De igual manera, al ser un tema de residuos se evalúa su generación con la cantidad de la población en cada municipalidad y su gestión con la capacidad económica y física de cada municipio.

### 5.2. Interpretar y explicar los resultados

La información analizada sobre la Gestión de Residuos Sólidos, revela aspectos claves de la misma, como la capacidad económica y técnica con la que cuenta cada GAD para realizar recolección, tratamiento y disposición final. Para interpretar y explicar las estadísticas generadas se realiza análisis de tipo descriptivo, comparativo y evolutivo.

En el análisis descriptivo se examinó datos atípicos, datos perdidos, máximos y mínimos

para el control de posibles errores en la base de datos y para tener una idea de la forma que tienen los datos, de esta manera se da el primer paso para el análisis de datos.

El registro administrativo de información ambiental en GAD municipales 2016, permite analizar y presentar datos con desagregación: nacional, regional, provincial y cantonal.

El análisis de los datos 2016 se realizó en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas y con técnicos del Ministerio del Ambiente, tanto de las Direcciones de Indicadores como del Programa Nacional de Desechos Sólidos (PNGIDS) en estas reuniones se revisó los datos obtenidos y se compararon con los datos que genera el registro del programa. En la mayoría de indicadores se llegó a un consenso, no obstante en el indicador del lugar de disposición final se encontraron diferencias en los datos debido a que se tiene un criterio diferente para cuantificar la existencia de un botadero, celda emergente y relleno sanitario, para esto se decidió presentar los datos en la publicación provenientes del INEC – AME para no romper la serie y mencionar en el documento técnico los datos que obtuvo el MAE bajo el criterio con el que se maneja al momento.

### **Análisis Comparativo**

Para el análisis comparativo se consideró la información del año 2014 y 2015, para poder observar el comportamiento y la evolución de cada uno de los indicadores y tabulados estadísticos constituidos. Así mismo, se comparó con la información que genera el MAE del registro proveniente del PNGIDS.

## **6. DIFUSIÓN**

### **6.1. Aplicar el control de difusión**

De acuerdo a las normas de confidencialidad, de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su TÍTULO PRIMERO Art. 1 Principio de Publicidad de la Información Pública 3.- El acceso a la información pública es un derecho de las personas que garantiza el Estado. Toda la información que emane o que esté en poder de las instituciones, organismos y entidades, personas jurídicas de derecho público o privado que, para el tema materia de la información tengan participación del Estado o sean concesionarios de éste, en cualquiera de sus modalidades, conforme lo dispone la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado; las organizaciones de trabajadores y servidores de las instituciones del Estado, instituciones de educación superior que perciban rentas del Estado, las denominadas organizaciones no gubernamentales (ONGs), están sometidas al principio de publicidad; por lo tanto, toda información que posean es pública, salvo las excepciones establecidas en esta Ley. (Esto en concordancia con la Constitución de la República 2008, Arts. 18).

Por lo que se recalca la necesidad de fortalecer los sistemas estadísticos y las capacidades técnicas para la elaboración de indicadores en temas ambientales que ayuden al avance del desarrollo sostenible.

### **6.2. Productos de difusión**

Una vez concluida la generación de los tabulados estadísticos, indicadores y la base de datos consolidada, se procederá 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. Presentación Power Point.
2. Tabulados estadísticos.
3. Tabulados de indicadores.
4. Sintaxis de tabulados e indicadores.
5. Documento técnico.
6. Manual de llenado.
7. Metodología.

La documentación pasa por un proceso de revisión ante la coordinación técnica, Subdirección y dirección ejecutiva antes de su publicación en los medios de comunicación.

### **6.3. Promoción de los productos de difusión**

Los medios por los cuáles se da a conocer los productos y resultados de la operación "Estadística de información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales", son los siguientes:

#### **Metadata-Editor**

Para cumplir con los requisitos de transparencia en la generación de las estadísticas y aportar elementos para incorporar mejoras a los procesos, se realiza 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:**

Se adjuntarán los documentos técnicos, bases de datos, tabulados y presentación de los resultados final que se los podrá encontrar en la página web de la institución en el siguiente link.

Web <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/municipios>

#### **Material de Difusión:**

Los estadísticos e indicadores se reproducirán en el anuario que será distribuido entre los diferentes usuarios.

Los documentos técnicos pueden descargarse en formato PDF, Excel y SPSS.

## **7. EVALUACIÓN**

### **7.1. Plan de mejoras**

En base al análisis de la evaluación se procede a realizar un plan de acción para aplicarse en el siguiente año con el objeto de solucionar los problemas encontrados.

El documento es trabajado en conjunto con todo el equipo que esté involucrado en la operación estadística, "Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales", sobre la Gestión de Residuos Sólidos. Adicional, se contempla mantener una base histórica de todos los documentos técnicos utilizados y poder guiarnos para una mejora en las siguientes operaciones estadísticas en lo posterior.

## 7.2. Calidad

Para obtener productos de calidad estadística se sigue las fases del modelo de producción estadística y el código de buenas prácticas estadísticas. Se realiza las validaciones respectivas en campo con las salidas de supervisión para solventar in situ cualquier inconsistencia y en oficina con el uso de mallas de validación, discusiones con expertos municipales en el tema de residuos y contacto con los informantes municipales para confirmar datos atípicos o no respuestas.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**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 tecno estructuras); 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 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).

**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.

**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 aquél 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.

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

**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.

**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.

**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, la misma 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 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.

**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.

**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.

## 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.
- 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
- INEGI (2015), Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística y geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
  - 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:
  - 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:
  - Instituto Nacional de Estadística de España, Encuesta del gasto de la industria en protección ambiental, Madrid, España. Recuperado de:
  - 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
  - Naciones Unidas (2012), Guidelines for the Template for a generic National Quality Assurance Framework (NQAF). Prepared by the Expert Group on NQAF.
  - Inventories: Reporting Instructions.
  - 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.



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



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



Inec



INECEcuador



INEC Ecuador



t.me/ecuadorencifras

