

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA

MAESTRÍA DE ECONOMÍA CIRCULAR

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster
en economía circular**

***Propuesta de ordenanza para el mejoramiento de la gestión integral de
residuos sólidos urbanos en el Cantón Rumiñahui***

Alexandra Cosme

alexandracosme61@gmail.com

Director: Ramiro Villarruel

revillarruel@uce.edu.ec

Quito, 29 de julio de 2024

Resumen

El presente trabajo de titulación tiene por objeto establecer los lineamientos para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el Cantón Rumiñahui de la provincia de Pichincha, a través de una propuesta de ordenanza, donde se establezca de manera clara el rol de los actores involucrados como son: el GAD Municipal Rumiñahui (GADMUR), la Empresa Pública Municipal de Residuos Sólidos Rumiñahui ASEO EPM, el sector público, el sector privado, el tercer sector, los gestores ambientales calificados y la ciudadanía en general.

En la ejecución de este proyecto se aplicó primero, la metodología de marco lógico (MML) para la identificación y análisis del problema, de los objetivos y de los involucrados de la gestión de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui; esto, a fin de determinar una estrategia de solución óptima que confluye en la propuesta de una ordenanza. Posteriormente, se presenta un borrador de la propuesta de ordenanza para consideración del Consejo Municipal del GADMUR. Finalmente, se brindan recomendaciones para la implementación del proyecto.

Palabras claves: Residuos sólidos urbanos, gestión integral, Rumiñahui, ASEO EPM, metodología de marco lógico, ordenanza

Propuesta de ordenanza para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el Cantón Rumiñahui

Introducción	5
Planteamiento del problema	5
Justificación	6
Marco lógico.....	7
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
Metodología y datos	11
Identificación del problema y alternativas de solución	11
Capítulo 1: Análisis de la situación actual de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui.....	13
Capítulo 2: Temas jurídicos a incluir en la propuesta de ordenanza municipal para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui.....	23
Recomendaciones	25
Bibliografía	25

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de los residuos	7
Tabla 2. Actores involucrados en la GIRSU.....	14
Tabla 3. Análisis de beneficiarios	17
Tabla 4. Matriz de marco lógico.....	18
Tabla 5. Análisis de riesgos	20
Tabla 6. Cronograma valorado	21
Tabla 7. Presupuesto	22

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Modelo de gestión integral de residuos sólidos urbanos	8
Ilustración 2. Jerarquía de los residuos	9
Ilustración 3. Mariposa de economía circular para Ecuador	10
Ilustración 4. Estructura Analítica del Proyecto.....	13
Ilustración 5. Lógica vertical y horizontal de la matriz de marco lógico.....	13
Ilustración 6. Árbol de problemas de la GIRSU	15
Ilustración 7. Árbol de objetivos de la GIRSU.....	16
Ilustración 8. Estructura analítica del proyecto	17

Introducción

La problemática acerca de cómo manejar de forma eficiente y ambientalmente sostenible y sustentable los residuos sólidos generados de la actividad humana ha trascendido en la historia. En materia de política pública, el apareamiento y propagación de enfermedades fue el detonador para que los gobiernos pensarán en mecanismos institucionales que mitiguen los riesgos que representaban los desechos en la vida de la población. Los modelos de gestión de residuos sólidos desarrollados desde una visión de sustentabilidad y economía circular han contribuido a tener mayor claridad sobre la dimensión del problema y las alternativas para solucionarlo.

Estos paradigmas se basan generalmente en la recolección, transporte, tratamiento, disposición final, reutilización, reciclaje y recuperación; que involucra a una diversidad de actores involucrados como autoridades, sector público, sector privado, tercer sector y la comunidad. Esto, bajo el paraguas de la regulación, es decir, de la existencia de un instrumento normativo que dicte los lineamientos para ejecutar la gestión de residuos sólidos y garantice derechos.

Con este antecedente, el presente trabajo propone una ordenanza de municipal que regule la gestión de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui de la provincia de Pichincha en Ecuador, donde viven más de 100.000 personas, se recolectan alrededor de 3.795,86 toneladas de residuos sólidos al mes y el porcentaje de recuperación y reutilización representa menos del 1%, estos datos son obtenidos del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados 2022, elaborado y publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). La propuesta procura detallar de forma clara los lineamientos para el mejoramiento de la gestión de residuos sólidos urbanos en dicho cantón. Para ello, se aplica la metodología de marco lógico, a través de distintos análisis que nos brindan un panorama completo sobre la situación actual de la problemática y a su vez nos permite visualizar las alternativas de solución y cómo lograrlo, lo cual se plasma en una matriz de marco lógico.

El presente proyecto, sin contar esta breve introducción, se estructura de la siguiente manera. Primero, como una sección preliminar se describe el planteamiento del problema que contiene la justificación y el marco teórico, además, se detallan los objetivos del proyecto, y la metodología aplicada. En el primer capítulo se detalla el análisis situacional actual de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui. En el segundo capítulo se presenta la propuesta de ordenanza municipal para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos del cantón urbano. Finalmente, se brindan algunas recomendaciones que pueden considerarse para la ejecución del proyecto.

Planteamiento del problema

De acuerdo con el Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados 2022, Rumiñahui es el segundo cantón más poblado de la provincia de Pichincha (después del Distrito Metropolitano de Quito) con alrededor de 107.452 habitantes solo en la zona urbana (INEC, 2022). Así también, Rumiñahui es el segundo cantón que más residuos sólidos recolecta al mes con 3.795,86 toneladas. Además, 130 toneladas de residuos sólidos son depositadas en el sitio de disposición final¹ al día, que en su mayoría son rellenos sanitarios. La producción per cápita de residuos sólidos en la zona urbana del cantón es de 1,03 kg/hab/día (INEC, 2022).

Sin embargo, a pesar de que la Empresa Pública Municipal de Residuos Sólidos Rumiñahui (en adelante ASEO EPM) posee una ordenanza de gestión ambiental vigente y una guía de buenas prácticas ambientales, se presentan algunos inconvenientes al momento de ejecutar la gestión integral de residuos sólidos. Primero, la cobertura del servicio de recolección de residuos reciclables es del 46,57%, en donde la mayor parte pertenece a la zona urbana (ASEO EPM, 2020). Segundo, la clasificación y manejo de los residuos sólidos es deficiente debido

¹ Cuando los desechos sólidos ya no pueden ser aprovechados ni tratados bajo ningún procedimiento sanitario, entonces son dispuestos definitivamente a través de procesos de aislamiento y contención (ASEO EPM, 2020).

a que los procesos locales de recepción, tratamiento y disposición final de residuos son insuficientes, ya que en su mayoría se depositan en rellenos sanitarios (ASEO EPM, 2020). Así también, existe poco interés de la comunidad local y flotante en el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos (INEC, 2022).

En cuanto a la recuperación de los residuos sólidos, en el cantón Rumiñahui se recuperan apenas 4,64 toneladas al mes, que representa el 0,12% del total de desechos recolectados (INEC, 2022). Esto se debe principalmente a que los residuos sólidos se encuentran contaminados al momento de la separación, que a su vez resulta del desconocimiento del ciudadano al mezclar distintos tipos de desechos, principalmente sólidos con orgánicos. Asimismo, las principales razones que dificultan el proceso de recuperación de residuos sólidos como plástico, papel, cartón, vidrio, Tetrapak y madera son, por un lado, que las empresas locales no cuentan con responsabilidad extendida; y por otro lado, los ciudadanos desconocen del aprovechamiento que pueden tener los residuos sólidos (INEC, 2022).

Justificación

La propuesta se fundamenta en el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador (en adelante CRE) (2008) que menciona: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”. Asimismo, el artículo 264 de la misma norma establece que los gobiernos municipales tienen la competencia, entre otras, de prestar servicios de manejo de desechos sólidos (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Por su parte, el artículo 2 de la Ley de Gestión Ambiental (2004) establece que: “La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales”. De igual manera, el artículo 11 de la Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental menciona (2004) que: “(...) serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos (...)”

La Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (2021) en su artículo 29 establece que:

Indicador: Todos los ciudadanos, consumidores de productos prioritarios, estarán obligados por norma homologada nacional y ordenanza de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión (...). Es obligación de todas las personas asumir su corresponsabilidad en la gestión integral de los residuos y desechos sólidos (...)

En la misma línea, la Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental del cantón Rumiñahui en su artículo 3 dispone que:

Indicador: Es responsabilidad de la Empresa Pública Municipal de Residuos Sólidos Rumiñahui-Aseo, EPM en coordinación con los gestores ambientales calificados por la Dirección de Protección Ambiental del GADMUR, con las Instituciones Públicas y Privadas, y con la coparticipación de la ciudadanía, la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, asimilables a domésticos, industriales y hospitalarios.

Asimismo, el Estatuto Orgánico de Gestión por Procesos de ASEO EPM (2021) menciona en su artículo 3 que es función de ASEO EPM “la recolección de los residuos sólidos domésticos, comerciales e industriales asimilables a domésticos”; además, estipula en su artículo 11 que es parte de sus procesos gobernantes “(...) la expedición de ordenanzas, reglamentos, normas e instrumentos para poner en funcionamiento a la organización”.

De esta manera, la propuesta de ordenanza que pretende el presente proyecto está amparado legal y legítimamente en el marco de las funciones y competencias de la Empresa Publica ASEO y del GADMUR. De modo que, el proyecto enriquecerá el quehacer de ASEO EPM a través de un marco normativo que establezca de manera clara cómo llevar a cabo una gestión integral de residuos sólidos urbanos de forma adecuada que contribuirá a mejorar el aprovechamiento de este tipo de residuos y permitirá a la ciudadanía y a las futuras generaciones gozar de un ambiente sostenible.

Es importante indicar que, por la naturaleza técnica, social y ambiental de este proyecto, no se contemplan indicadores económicos como la tasa interna de retorno (TIR) y ni el valor actual neto (VAN) que son propios de proyectos productivos y comerciales.

Lo que se presenta a continuación es un marco regulatorio que fortalezca la gestión integral de residuos sólidos urbanos del cantón Rumiñahui, con la visión de que una vez institucionalizada entre los actores involucrados se proponga un modelo de economía circular para generar un cambio estratégico en la producción y consumo del cantón. Es decir, la ordenanza será la plataforma para poder implementar, a largo plazo, modelos de negocio centrados en servicios como la reutilización, la reparación, la re manufactura y el reciclaje inclusivo (MPCEIP & GIZ, 2021, p. 1).

Marco lógico

En el análisis de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (en adelante GIRSU) es importante revisar la conceptualización del término “residuos” a fin de comprender cómo este tema ha tomado relevancia como un problema de política pública para los gobiernos. Para ello, nos basaremos en la clasificación del residuo propuesta por Pongrácz y Pohjola (2004).

Las autoras clasifican los residuos en función de cuatro ámbitos: propósito, estructura, estado y desempeño, a continuación, se describen cada uno de ellos. El propósito se refiere a que los residuos no son funcionales; la estructura es la conformación física total o parcial del objeto; el estado es la idoneidad de un elemento para cumplir su función de acuerdo con su ciclo de vida; y el desempeño es que un objeto sea apto para cumplir con su uso esperado (Pongrácz & Pohjola, 2004).

En la tabla 1 se muestra la clasificación de los residuos con el objetivo de evidenciar los cambios conceptuales que ha tenido lugar este término a lo largo del tiempo. De esto, es posible reflexionar cómo los procesos productivos, los patrones de consumo, y las prácticas sociales y culturales han determinado la forma en que la población concibe los residuos; en donde, factores como la obsolescencia programada dictan la vida útil de un producto. Es decir, el término “residuo” puede llegar a ser subjetivo en la medida que los actores involucrados determinen su utilidad o propiedad (CEPAL, 2016).

Tabla 1. Clasificación de los residuos

Clase	Descripción	Ejemplo
1	Cosas innecesarias e inútiles.	Gases de efecto invernadero
2	Cosas que después de ser utilizadas, son inútiles.	Aceite quemado
3	Cosas útiles que al presentar una falla pierden su funcionalidad.	Vehículo descompuesto
4	Cosas que después de ser utilizadas se desconoce su aprovechamiento.	Sobras de comida

Fuente: Pongrácz y Pohjola (2004).

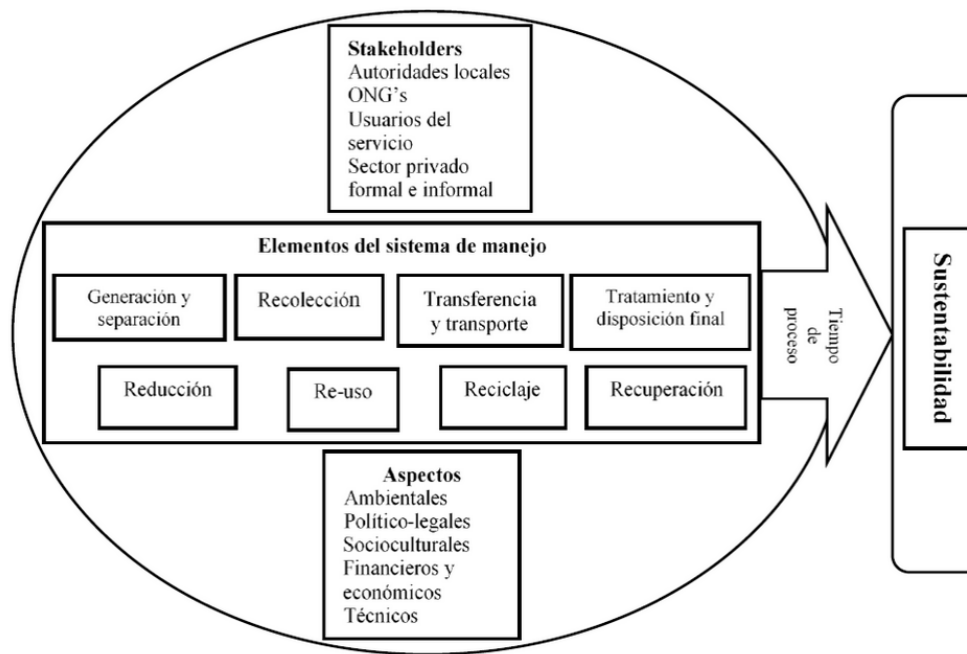
De un modo coloquial, lo que conocemos como basura o desechos son todos los elementos resultantes de la actividad humana que ya no poseen utilidad en ausencia de un método que permita su revalorización y recuperación. Desde un punto de vista higienista, la acumulación urbana de la basura empezó a ser un problema por la peligrosidad e incomodidad que representaban para la modernización de los estados (Jiménez, 2017). A partir del siglo XIX, la basura se llegó a considerar como un elemento peligroso por su nivel de toxicidad, es decir,

por la capacidad de contaminar y alterar las condiciones naturales del ambiente como el suelo, el aire, el agua e incluso la cadena alimenticia que también podía ocasionar enfermedades en los seres humanos.

La relación entre los desechos y el surgimiento de enfermedades marcó la necesidad de contar con una política pública que definiera los mecanismos institucionales y de regulación social para mitigar los riesgos que representaban los desechos para la comunidad. Así, la idea de saneamiento ambiental movilizó a los habitantes urbanos y las autoridades hacia una intervención pública (Jiménez, 2017). La concepción de residuos empieza a tomar forma a partir de las ideas de Petts (1994) y Van de Klundert y Anschutz (2001) en un esquema de manejo, control y regulación de los residuos como parte del quehacer político.

Van de Klundert y Anschutz (2001) proponen un modelo de gestión en base a principios básicos de equidad, eficacia, eficiencia y sustentabilidad, englobados en tres esferas: los *stakeholders* que son los individuos o grupos interesados en el tema; los componentes del sistema de manejo en el flujo de producción, tratamiento y disposición final de residuos, elementos del sistema como factores ambientales, políticos, normativos, socioculturales, financieros, económicos y técnicos. Esto, es lo que se conoce como un modelo de sustentabilidad para la generación, acopio, transporte, tratamiento y eliminación de residuos sólidos, en armonía con la higiene y la conservación medioambiental (Jiménez, 2017). En la ilustración 1 se puede apreciar el esquema propuesto por los autores.

Ilustración 1. Modelo de gestión integral de residuos sólidos urbanos



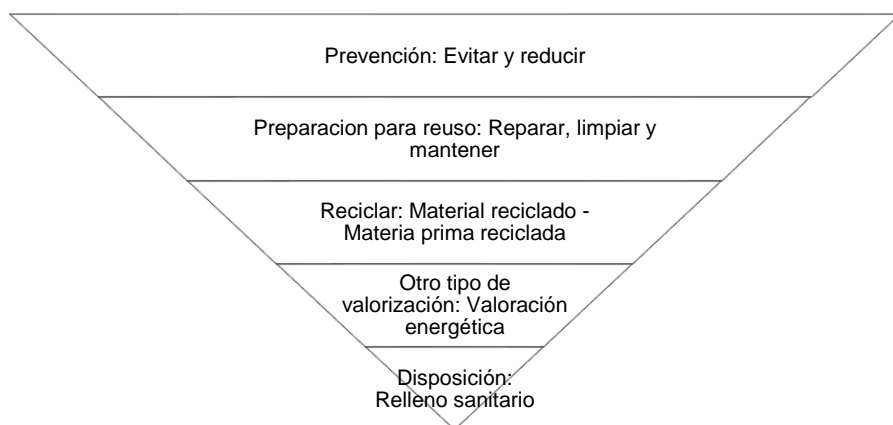
Fuente: Van de Klundert y Anschutz (2001, p. 14).

Del modelo de sustentabilidad de Van de Klundert y Anschutz (2001) emerge el modelo moderno de la GIRSU como una manera innovadora, económica, técnica, socialmente aceptable y sustentable para mitigar los impactos ornamentales, de salud y ambientales causados por los residuos sólidos urbanos; además, busca su aprovechamiento en diversas cadenas de valor (Macías et al., 2018). Desde la perspectiva de la economía circular, la GIRSU genera una mayor eficiencia en el uso de materiales, que representa una disminución de costos y residuos. Además, incide en el apareamiento de nuevas fuentes de valor para los *stakeholders*, una mejor gestión del riesgo de las materias primas y nuevos enfoques de la cadena de suministro (Van de Klundert & Anschutz, 2001).

El modelo de sustentabilidad muestra una diferencia entre la gestión y el manejo de los residuos. Por un lado, según la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GIZ, 2003), la gestión integral de residuos incluye aspectos normativos, operativos, financieros y administrativos para su adecuado funcionamiento en cada una de sus fases. Por su parte, el manejo hace referencia al conjunto de actividades relacionadas con las fases de la vida del residuo, como son: recogida, transporte, valorización, reciclaje, tratamiento y disposición final (Jiménez, 2017).

En este sentido, conforme a Acosta et al. (2012) la GIRSU establece una jerarquización de residuos, donde se definen actividades fundamentales como son: la prevención, la disminución, la reutilización y la disposición final de los residuos (véase la ilustración 2). En relación a este tema, Tippetts (2014) menciona que el cumplimiento de la jerarquía de los residuos requiere innovarse, por ejemplo: la adecuación de rellenos sanitarios con bio reactores, los cuales aceleran la degradación con la adición de líquidos y la recirculación de los desechos; la combustión controlada de los desechos facilita la recuperación de energía en forma de electricidad o vapor; el uso de métodos de conversión como la gasificación permiten transformar los residuos sólidos en bioquímicos industriales y combustibles.

Ilustración 2. Jerarquía de los residuos



Fuente: Acosta et al. (2012).
Elaboración: La Autora.

De igual manera, organismos internacionales como la Comisión de la Unión Europea (2014) ha desarrollado acciones para promover el camino hacia una economía más circular, con la visión de alcanzar una mayor eficiencia de los recursos mediante la conversión de los residuos en recursos en un proceso de creación de valor. Para esto, se propone una estructura multidimensional que contempla todas las fases del ciclo de vida de un producto; es decir, las materias primas, diseño, producción, distribución, consumo, recolección y reciclaje (CEPAL, 2016).

El objetivo del modelo de economía circular es extender el ciclo de vida de los productos, logrando reducir al mínimo la generación de residuos, que a la vez incide en la reducción de pérdida de la biodiversidad y de emisiones de dióxido de carbono (Parlamento Europeo, 2023). Se calcula que la elaboración de productos más eficientes y sostenibles reduce el consumo de energía, de recurso y el impacto ambiental se reduciría hasta un 80% en la fase de diseño. La adopción de un modelo de economía circular también reduce el uso de las materias primas, fomenta la empleabilidad y estimula la innovación y la libre competencia (Parlamento Europeo, 2023).

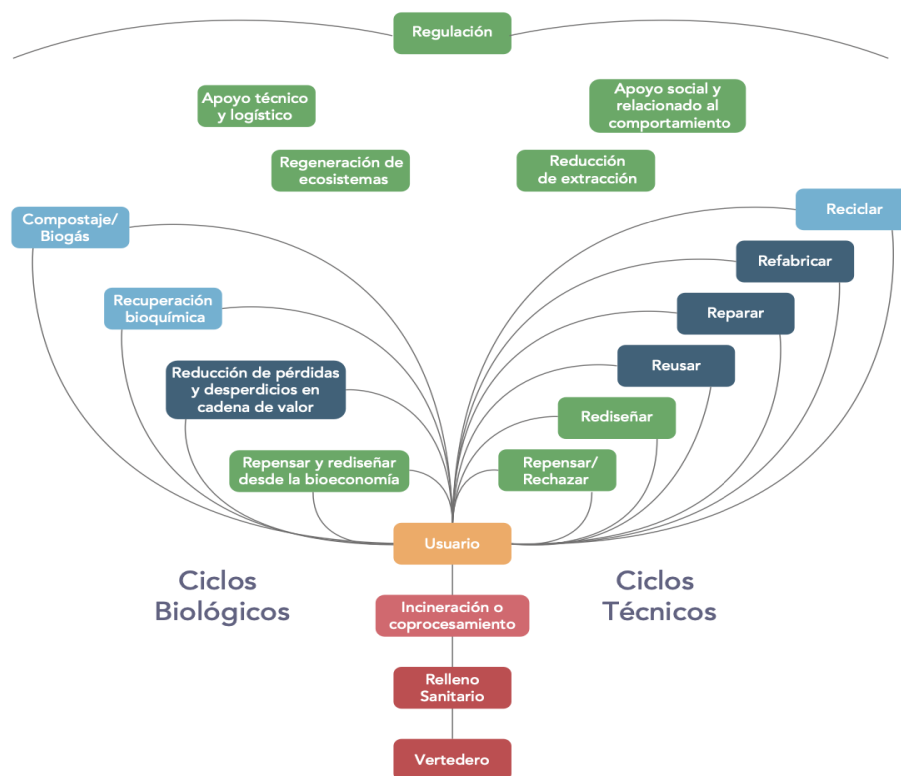
Desde una perspectiva de política pública, el propósito de la GIRSU es precautelar la salud pública, cuidar el medio ambiente, y promover la sustentabilidad y la productividad económica. Idealmente, los países deberían adoptar un sistema de separación, reciclaje y recuperación de residuos. Sin embargo, en la mayoría de países desarrollados y del tercer mundo la disposición de los residuos sólidos se concentra en vertederos de basura (McKay, 2000).

En esta misma línea, la gestión integral de residuos es parte de los cuatro pilares para la adopción del modelo de economía circular en Ecuador. El Libro Blanco del Ecuador describe, de forma general, nueve aspectos que deben considerarse para una gestión de residuos sólidos eficiente, los cuales se detallan a continuación (MPCEIP & GIZ, 2021):

1. Adaptación y aplicación de un marco legal en materia de estrategias circulares;
2. Promoción de modelos de cero desperdicios;
3. Acercamiento y participación de actores clave;
4. Implementación de un principio de Responsabilidad Extendida del productor e Importador (REP) en complemento al de Producción Sostenible;
5. Promoción de la simbiosis industrial;
6. Sensibilización sobre la clasificación en la fuente y el acopio diferenciado de los residuos;
7. Mejorar la capacidad de caracterizar y monitorear cuantitativa y cualitativamente la producción de residuos sólidos en cada cantón;
8. Involucramiento de los recicladores y gestores ambientales en el modelo de gestión; y
9. Impulso de financiamiento para asegurar la sostenibilidad del modelo de gestión.

De esto, cabe destacar que el primer paso para la institucionalización de un modelo de gestión de residuos sólidos en el marco de la economía circular es la regulación; es decir, que exista un marco legal relacionado a la generación de residuos sólidos y la promoción de su valorización, a través de la clasificación y recuperación de materiales (MPCEIP & GIZ, 2021). Esta conclusión, coincide con la modificación de la mariposa de economía circular planteada por Ellen MacArthur Foundation (2015) para Ecuador, que se observa en la ilustración 3.

Ilustración 3. Mariposa de economía circular para Ecuador



Fuente: MPCEIP & GIZ (2021).

Objetivos

Objetivo general

Contribuir al mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU) en el cantón Rumiñahui de la provincia de Pichincha.

Objetivos específicos

- Diseñar y construir una propuesta de ordenanza de GIRSU para consideración del Comité Municipal.
- Diseñar, construir y ejecutar un plan de comunicación sobre la GIRSU dirigido a la ciudadanía, instituciones públicas, privadas y el tercer sector.
- Diseñar, construir y ejecutar un plan de capacitaciones sobre una adecuada GIRSU para los gestores ambientales calificados de ASEO EPM.
- Analizar la suscripción de convenios con instituciones públicas, privadas y del tercer sector (academia, ONGs, OSC, organismos multilaterales) para el financiamiento de la propuesta.

Metodología y datos

El presente proyecto utiliza la Metodología de Marco Lógico (MML) que se caracteriza por simplificar los procesos de planificación, diseño, ejecución y evaluación de proyectos, ya que está orientado por el cumplimiento de los objetivos y satisfacción de los beneficiarios, lo cual favorece la interacción entre los actores involucrados (Ortegón et al., 2005).

La MML permite analizar el problema, los involucrados, los objetivos y la solución óptima, estos aspectos se presentan en una matriz, donde, se sintetiza cómo el proyecto puede lograr sus objetivos, cuáles son los principales supuestos, y la supervisión y evaluación de las entradas (insumos) y salidas (productos) del proyecto. Esta metodología, generalmente, considera dos fases del proyecto (Ortegón et al., 2005).

La primera fase hace referencia a la identificación del problema y las alternativas de solución, en donde se analiza el estado actual del fenómeno de estudio o de la problemática, a fin de tener una perspectiva del estado deseado y generar un plan de acción para lograrlo. Para ello, se llevan a cabo los siguientes análisis: de involucrados, de problemas (panorama actual), de objetivos (panorama ideal) y de estrategias (comparativa de distintas opciones para solucionar el panorama actual).

La segunda fase se refiere a la planificación; en donde, la concepción del proyecto se materializa en un plan de trabajo para ser ejecutado. En este punto, es sustancial la construcción de la matriz de marco lógico, como una herramienta que facilitará la organización de las actividades, los recursos y el presupuesto viables para la ejecución del proyecto.

A continuación, conforme a Ortegón et al. (2005) se detalla brevemente en qué consiste cada uno de los análisis que se desarrollarán en el presente proyecto, de acuerdo con las etapas descritas previamente.

Identificación del problema y alternativas de solución

Contempla el análisis de involucrados, el análisis de problemas, el análisis de objetivos y el análisis de estrategias.

a. Análisis de involucrados

Este análisis maximiza, por un lado, los beneficios para la población o grupo vinculado al proyecto; y por otro lado, mitiga los impactos negativos (Ortegón et al., 2005). Al analizar los intereses, la percepción y expectativas de dichos grupos, se pone en relieve similitudes y antagonismos, a fin de fortalecer y apoyar intereses en común y disminuir contrariedades, esto incluye:

- Identificar beneficiarios directos e indirectos del proyecto.
- Conocer sus actividades, relaciones de poder y participación.
- Identificar su estatus, de cooperación o conflicto, en relación con el proyecto y entre ellos.
- Interpretar los resultados del análisis e incluirlos la segunda fase del proyecto.

b. Análisis de problemas

En este análisis se emplea un árbol de problemas que ilustra las causas que originan el problema central y sus efectos (Ortegón et al., 2005). Para esto, se sigue el siguiente procedimiento:

- Analizar e identificar los posibles problemas de una situación actual específica.
- Delimitar el principal problema con relación a la afectación de un grupo específico.
- Determinar las causas principales del problema central identificado.
- Definir las principales consecuencias del problema.
- Establecer relaciones causales entre los elementos disparadores y los efectos.
- Esquematizar el árbol de problemas visibilizando la situación actual negativa.

c. Análisis de objetivos

Este análisis describe la situación deseada a partir de un árbol de objetivos que esquematiza en un estado positivo los elementos planteados en el árbol de problemas; es decir, muestra las soluciones (medios y fines) de forma ordenada (Ortegón et al., 2005). El árbol de objetivos debe guardar coherencia con el árbol de problemas.

d. Análisis de estrategias

Se plantean las posibles alternativas de solución considerando la eliminación de las causas fundamentales del problema (raíces del árbol). Para seleccionar la mejor alternativa, es importante mapear los beneficios, los costos de las actividades y el alcance de cada opción (Ortegón et al., 2005).

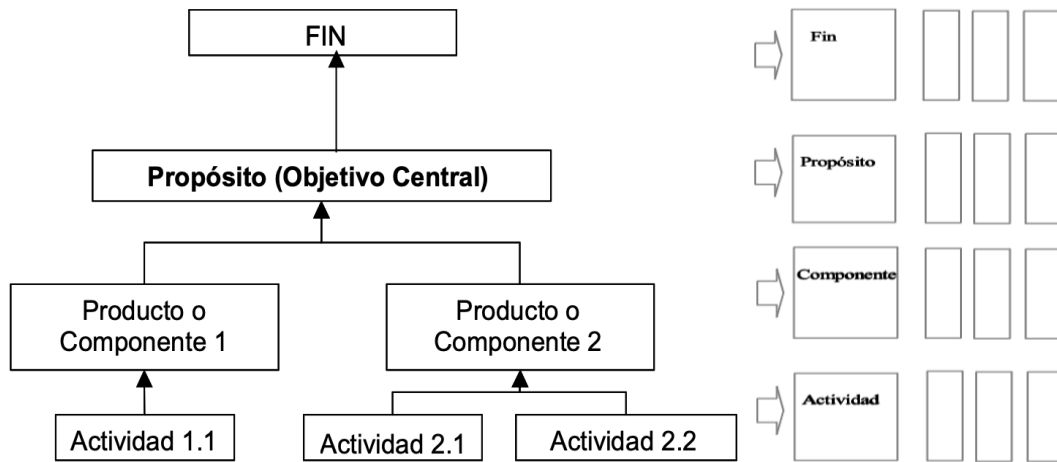
Planificación del proyecto

Una vez que se ha seleccionado la alternativa más favorable y de manera previa a la elaboración de la matriz de marco lógico se construye la Estructura Analítica del Proyecto (EAP), en donde, se define claramente el fin, el objetivo central (propósito), los componentes (productos) y las actividades del proyecto (Ortegón et al., 2005).

a. Estructura Analítica del Proyecto

La EAP sigue una lógica vertical, esto es, de abajo hacia arriba (igual que un árbol). Las actividades se ubican en la parte de abajo del árbol, encima se encuentran los componentes, un nivel arriba está el propósito y finalmente en el ápice del árbol se encuentran los fines del proyecto; es decir, la EAP constituye los cimientos para instrumentar la matriz de marco lógico (véase la ilustración 4) (Ortegón et al., 2005).

Ilustración 4. Estructura Analítica del Proyecto

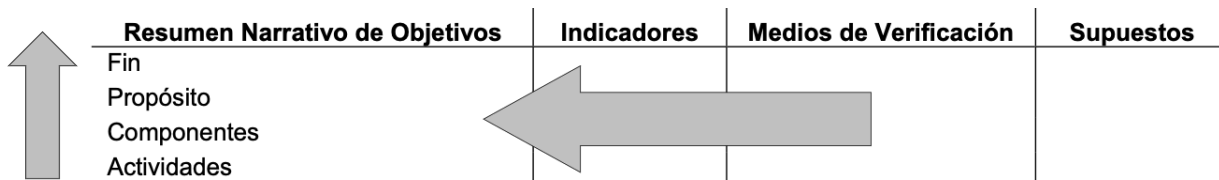


Fuente: Ortegón et al. (2005).

b. Matriz de Marco Lógico

Es una herramienta que presenta los elementos más relevantes del proyecto. La matriz está compuesta por cuatro columnas y cuatro filas. Las columnas contienen: una breve descripción de los objetivos y las actividades; indicadores (resultados esperados) medios de verificación; y supuestos (factores externos con potenciales riesgos). Por su parte, en las filas se presentan los momentos del proyecto: fin al que contribuye significativamente el proyecto; propósito que pretende alcanzar una vez ejecutado el proyecto; componentes o resultados completados durante el avance del proyecto; y actividades necesarias para alcanzar los resultados esperados. Las columnas siguen una lógica vertical y las filas una horizontal, véase la ilustración 5.

Ilustración 5. Lógica de la matriz de marco lógico



Fuente: Ortegón et al. (2005).

En las secciones subsiguientes se desarrollan y describen de forma minuciosa los elementos revisados en la metodología de marco lógico para la propuesta de ordenanza.

Capítulo 1: Análisis de la situación actual de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui

En esta sección se presentan los análisis relacionados a la identificación del problema y alternativas de solución, que nos brindarán una visión general de la situación actual y esperada de la GIRSU en el cantón Rumiñahui.

a. Análisis de involucrados

Los actores vinculados a la GIRSU en el cantón Rumiñahui son: el GADMUR; ASEO EPM; gestores ambientales calificados; instituciones públicas, privadas y tercer sector (academia, organismos no gubernamentales - ONGs, organizaciones de la sociedad civil - OSC y organismos de multilaterales de cooperación); y la ciudadanía, los cuales se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Actores involucrados en la GIRSU

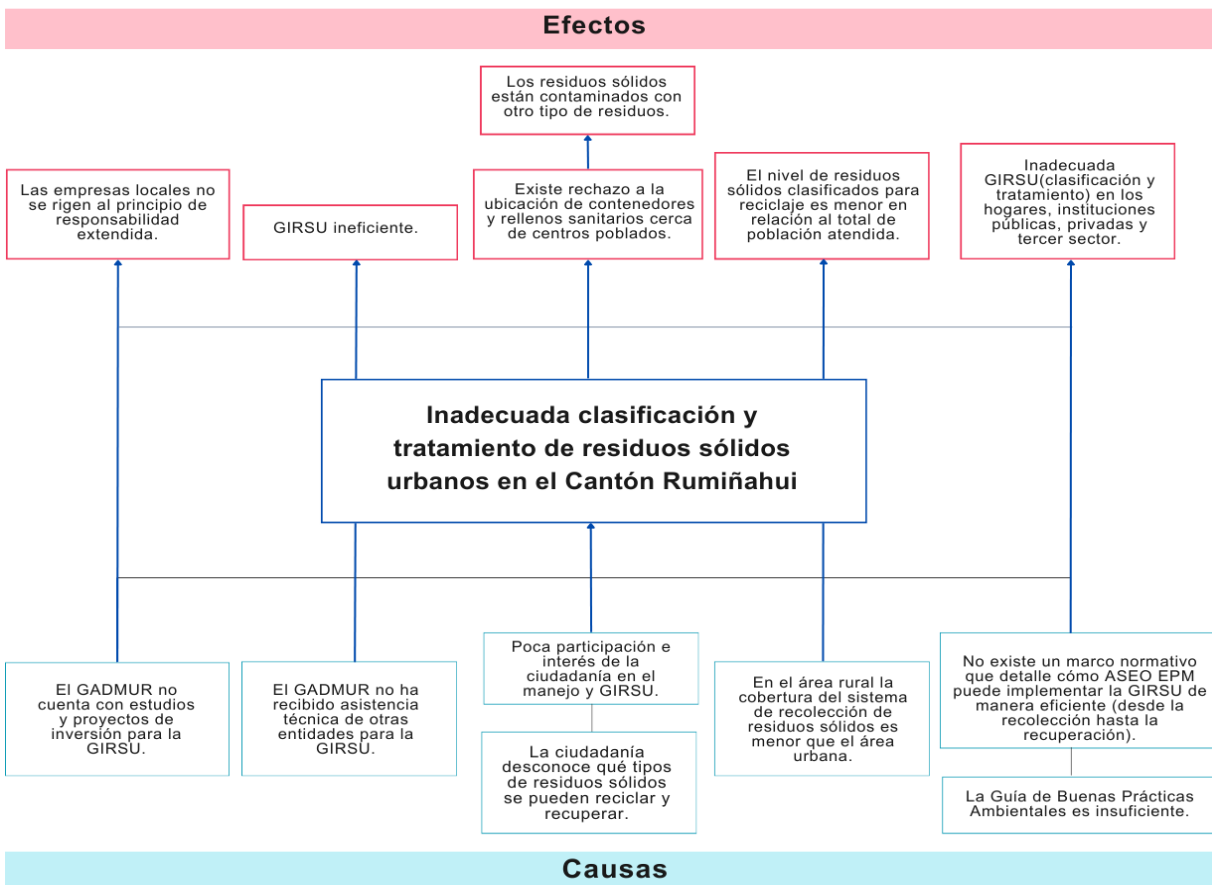
Actor	Descripción	Interés	Estrategias para el Proyecto
GAD Municipal Rumiñahui (GADMUR)	Institución descentralizada que goza de autonomía política, administrativa y financiera. A través de la Dirección de Protección Ambiental define políticas públicas de gestión ambiental y toma decisiones en el cantón Rumiñahui.	<p>Gobernanza ambiental: fortalecimiento institucional y técnico de la autoridad ambiental local.</p> <p>Velar por el bienestar de la ciudadanía en el marco del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025.</p> <p>Establecer lineamientos para la gestión integral de residuos sólidos a fin de mantener limpio el cantón, a través de una normativa (ordenanza municipal).</p> <p>Minimizar la contaminación, de forma oportuna, eficiente y barata.</p> <p>Promover alianzas estratégicas para la conformación de mancomunidades con otros municipios para la gestión integral de los residuos sólidos.</p> <p>Garantizar una adecuada disposición final de los residuos y/o desechos.</p>	Planteamiento de una propuesta de ordenanza para una adecuada clasificación y tratamiento de residuos sólidos en el cantón Rumiñahui.
Empresa Pública Municipal de Residuos Sólidos Rumiñahui - ASEO, EPM	Persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotado de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, el cual es ejecutor de la política pública (ASEO EPM, 2021).	<p>Optimizar sus procesos de gestión integral de residuos sólidos para mantener limpio el cantón conforme a la normativa establecida para el efecto.</p> <p>Informar y comunicar a la comunidad sobre la gestión de residuos sólidos.</p> <p>Mejorar la calidad de vida y el ambiente de la comunidad.</p> <p>Efectuar una gestión integral de residuos sólidos para mantener limpio el cantón bajo un principio de costo - beneficio, que garantice la sostenibilidad de ASEO EPM.</p>	<p>Identificar debilidades y nodos críticos en la gestión de ASEO EPM.</p> <p>Identificar actores principales de la gestión de residuos.</p> <p>Planteamiento de una propuesta de ordenanza para una adecuada clasificación y tratamiento de residuos sólidos en el cantón Rumiñahui.</p>
Gestores ambientales calificados	Personas naturales o jurídicas, públicas o privadas responsables por delegación del manejo, gestión, recolección, transporte y disposición de los residuos, para lo cual deben ser calificados por la Dirección de Protección Ambiental del GADMUR (ASEO EPM, 2021).	Recolección, transporte, clasificación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos para su reciclaje o reúso en colaboración con ASEO EPM.	Capacitación sobre la gestión de residuos sólidos urbanos brindada por ASEO EPM.
Instituciones públicas, privadas y tercer sector	Entidades del sector público o privado de los distintos sectores económicos (comercial, salud, agrícola, entre otros) y el tercer sector como academia, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y cooperación internacional, que generan residuos sólidos.	<p>Evitar el pago de multas por incumplimiento de la normativa ambiental.</p> <p>Promover corresponsabilidad entre todos los sectores.</p>	Establecer parámetros mínimos para la separación en la fuente de los residuos sólidos tanto orgánicos, inorgánicos, como materiales reciclables.
Ciudadanía	Comunidad local y flotante del cantón Rumiñahui.	<p>Gozar de un medio ambiente sostenible y seguro.</p> <p>Promover corresponsabilidad entre todos los sectores.</p>	Generar estrategias de socialización y sensibilización en un plan comunicacional sobre buenas prácticas ambientales en la clasificación de residuos sólidos domésticos para todos los sectores.

Elaboración: La Autora.

b. Análisis de problemas

Las causas y efectos del problema central de la GIRSU identificado en el cantón Rumiñahui, se esquematizan en la ilustración 6.

Ilustración 6. Árbol de problemas de la GIRSU

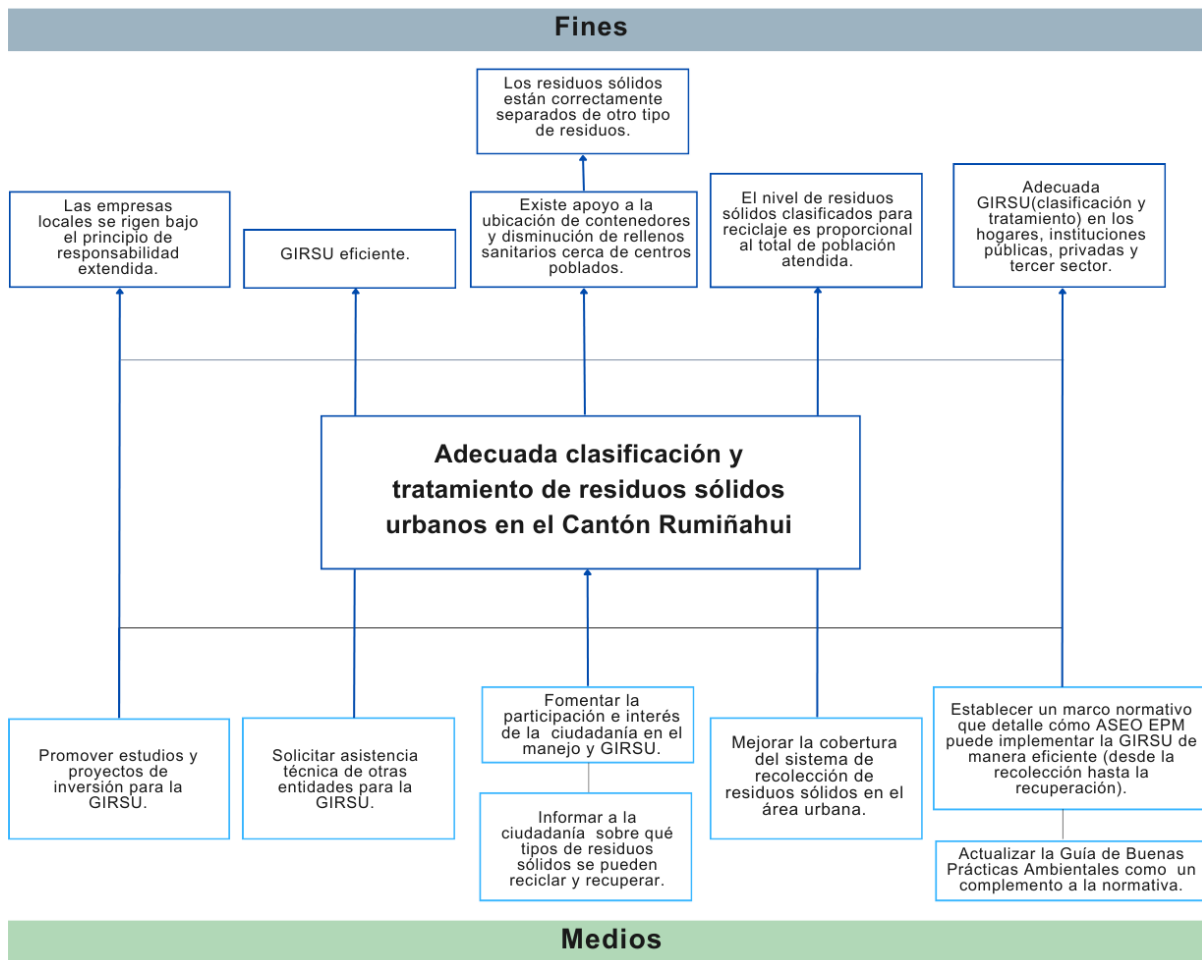


Elaboración: La Autora.

c. Análisis de objetivos

Para solucionar el problema de la GIRSU en el cantón Rumiñahui, se establecen medios y fines que se muestran en el árbol de objetivos de la ilustración 7.

Ilustración 7. Árbol de objetivos de la GIRSU

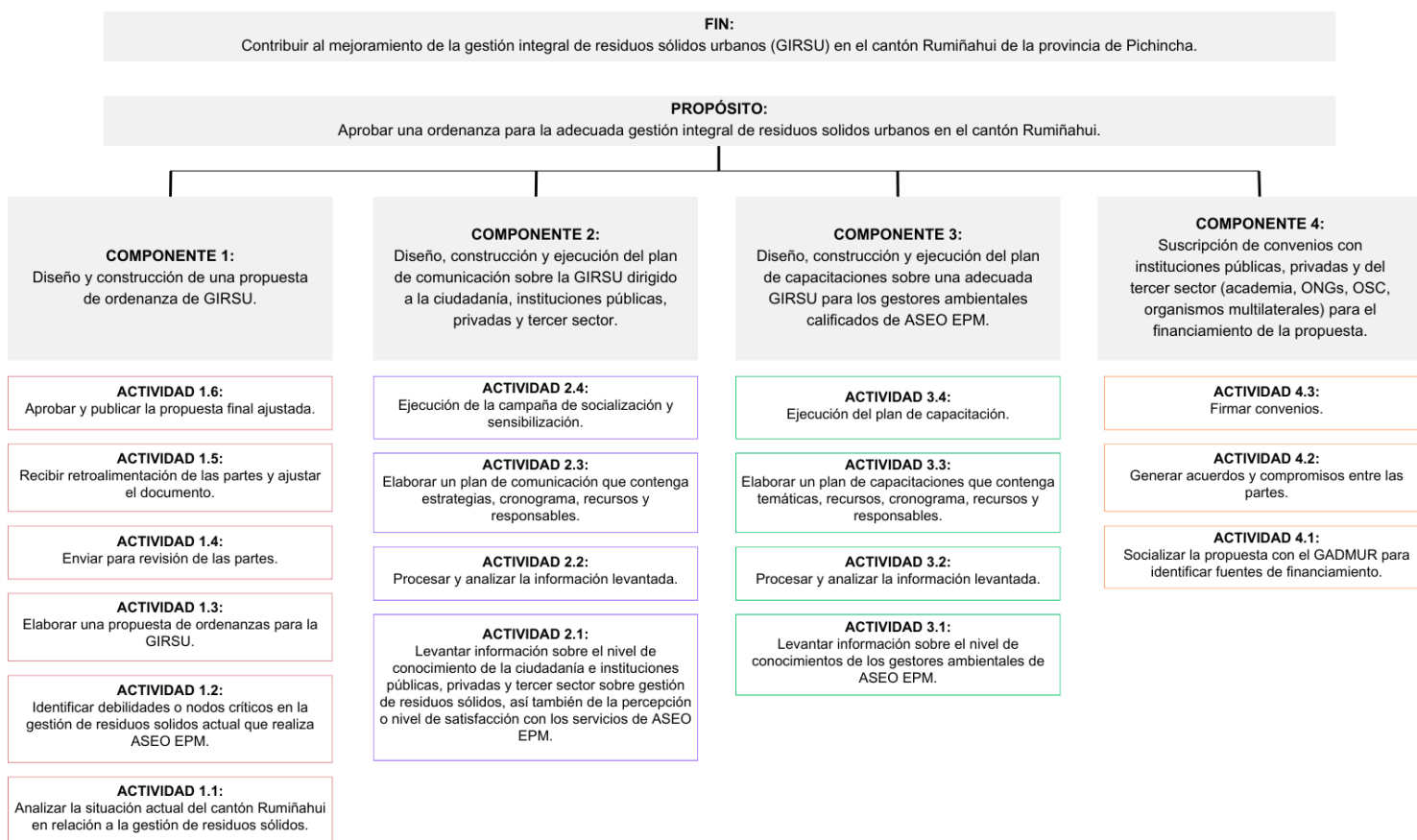


Elaboración: La Autora.

d. Estructura Analítica

En base a los análisis realizados, a continuación en la ilustración 8 se presenta la estructura analítica del proyecto compuesto por fin, propósito, componentes y actividades, los cuales posteriormente se trasladarán a la matriz de marco lógico.

Ilustración 8. Estructura Analítica del Proyecto



Elaboración: La Autora.

e. Análisis de los beneficiarios

En función de los actores mapeados en la problemática GIRSU del cantón Rumiñahui, a continuación se muestra el análisis de los beneficiarios que indica una estimación de a cuántos se beneficiará y el impacto del proyecto para cada grupo.

Tabla 3. Análisis de beneficiarios

Beneficiarios	Descripción	Cantidad	Impacto del Proyecto
GADMUR	Institución descentralizada que goza de autonomía política, administrativa y financiera. A través de la Dirección de Protección Ambiental define políticas públicas de gestión ambiental y toma decisiones en el cantón Rumiñahui.	817 funcionarios y empleados del GADMUR.	Reconocimiento local y nacional por la regulación y promoción de buenas prácticas de GIRSU a través de la ordenanza municipal.
Gestores ambientales calificados	Personas naturales o jurídicas, públicas o privadas responsables por delegación del manejo, gestión, recolección, transporte y disposición de los residuos, para lo cual deben ser calificados por la Dirección de Protección Ambiental del GADMUR.	52 gestores artesanales, medianos y tecnificados.	Capacitar a los gestores para que realicen una recolección de forma que no afecte su salud ni la higiene de la ciudad. Promover la inclusión social y económica de los recuperadores.
Instituciones públicas y privadas, academia y ONGs del tercer sector	Entidades del públicas, privadas de los distintos sectores económicos (comercial, salud, agrícola, entre otros) que generan residuos sólidos.	14.217 empresas y establecimientos y 7 instituciones públicas	Mejorar en sus prácticas de separación de residuos sólidos.
Ciudadanía	Comunidad local y flotante del cantón Rumiñahui.	96.647 ciudadanos/as.	Fomentar su participación en soluciones medioambientales del cantón a fin de lograr consumidores responsables con la separación de residuos sólidos.

f. Matriz de marco lógico

Una vez que se han recopilado todos los insumos, se construye la matriz de marco lógico para tener una visión general de la ejecución del proyecto.

Tabla 4. Matriz de marco lógico

Resumen narrativo (Lógica de intervención)	Indicadores	Meta	Fuentes y medios de verificación	Supuestos
FIN (Objetivo General)				
Contribuir al mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU) en el cantón Rumiñahui de la provincia de Pichincha.	<ol style="list-style-type: none"> Cantidad de residuos sólidos recolectados adecuadamente separados (ton/año). % total de residuos sólidos tratados en el cantón. % total de residuos sólidos recuperados en el cantón. Cantidad de residuos sólidos en rellenos sanitarios (ton/año). Número de nuevos empleos directos o indirectos creados en las distintas fases del proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> Aumentar en un 10% la cantidad de residuos sólidos recolectados adecuadamente separados. Aumentar en 20 puntos el porcentaje de residuos sólidos recuperados por ASEO EPM durante el primer año de ejecución del proyecto. Aumentar en 20 puntos el porcentaje de residuos sólidos recuperados por ASEO EPM durante el primer año de ejecución del proyecto. Disminuir en un 10% la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios. Aumentar en un 10% la empleabilidad del cantón durante el primer año de ejecución del proyecto. 	<p>Matriz de seguimiento y monitoreo de indicadores del proyecto.</p> <p>Informes de seguimiento y/o evaluación del proyecto.</p>	<p>Participación de todos los actores involucrados.</p> <p>Disponibilidad de financiamiento interno o externo, a través de gasto corriente o líneas de cooperación para la ejecución del proyecto.</p>
PROPÓSITO (Objetivo Específico)				
Aprobar una ordenanza para la adecuada gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui.	Publicación de la normativa en el Registro Oficial.	20% de cumplimiento en la normativa emitida durante el primer año de vigencia.	Informe de rendición de cuentas de ASEO EPM y GADMUR.	Gobernabilidad en el GADMUR para la aprobación de la normativa.
COMPONENTES (Resultados)				
R1. Diseño y construcción de una propuesta de ordenanza de GIRSU.	Borrador de la ordenanza puesta a consideración y presentada a la Comisión.	Ordenanza aprobada por la Comisión.	Publicación de la ordenanza en el Registro Oficial.	Apoyo de las autoridades del GADMUR y ASEO EPM en la elaboración de la propuesta.
R2. Diseño, construcción y ejecución del plan de comunicación sobre la GIRSU dirigido a la ciudadanía, instituciones públicas, privadas y tercer sector.	Plan de comunicación aprobado por la máxima autoridad del GADMUR.	Ejecución del plan de comunicación.	Informe de las estrategias comunicacionales ejecutadas.	Participación de la ciudadanía, instituciones públicas, privadas, y del tercer sector.
R3. Diseño, construcción y ejecución del plan de capacitaciones sobre una adecuada GIRSU para los gestores ambientales calificados de ASEO EPM.	Plan de capacitaciones con las temáticas aprobado por la máxima autoridad del GADMUR.	Ejecutar el plan de capacitaciones en el 100% de los gestores ambientales.	Evaluación de la capacitación a los gestores ambientales.	Disponibilidad de recursos financieros para brindar la capacitación. Participación de los gestores ambientales en las capacitaciones.

R4. Suscripción de convenios con instituciones públicas, privadas y del tercer sector (academia, ONGs, OSC, organismos multilaterales) para el financiamiento de la propuesta.	Número de convenios suscritos.	Al menos un convenio suscrito con sector público, privado y tercer sector.	Convenio debidamente suscrito.	Compromiso de las partes para la elaboración y suscripción de los convenios de cooperación interinstitucional.
ACTIVIDADES				
A1.R1. Analizar la situación actual del cantón Rumiñahui en relación con la gestión de residuos sólidos.	\$ 1.000,00		Informe de análisis y diagnóstico.	Acceso a información primaria o secundaria sobre la gestión de residuos sólidos en el cantón.
A2. R1. Identificar debilidades o nodos críticos en la gestión de residuos sólidos actual que realiza ASEO EPM.	\$ 1.000,00		Informe de análisis FODA.	Capacidad del equipo técnico para analizar la información recopilada y revisada.
A3. R1. Elaborar una propuesta de ordenanzas para la GIRSU.	\$ 7.200,00		Primer borrador de la propuesta de ordenanza.	Colaboración del GADMUR y ASEO EPM para la elaboración de la propuesta.
A4. R1. Enviar para revisión de las partes.	\$ -		Correo	Compromiso de los delegados de las áreas relacionadas del GADMUR y ASEO EPM para revisar la propuesta en los tiempos establecidos.
A5. R1. Recibir retroalimentación de las partes y ajustar el documento.	\$ -		Correo	Retroalimentación oportuna de los delegados de las áreas relacionadas una vez recibido el borrador de la propuesta.
A6. R1. Aprobar y publicar la propuesta final ajustada.	\$ -		Propuesta final de la ordenanza municipal de GIRSU.	Capacidad del equipo técnico para sistematizar las observaciones y comentarios, y ajustar la propuesta.
A1. R2. Levantar información sobre el nivel de conocimiento de la ciudadanía e instituciones públicas, privadas y tercer sector sobre gestión de residuos sólidos, así también de la percepción o nivel de satisfacción con los servicios de ASEO EPM.	\$ 2.300,00		Formularios diligenciados.	Predisposición de la ciudadanía e instituciones públicas y privadas para brindar información.
A2. R2. Procesar y analizar la información levantada.	\$ 1.800,00		Informe de resultados del levantamiento de información.	Capacidad del equipo técnico para analizar la información levantada.
A3. R2. Elaborar un plan de comunicación que contenga estrategias, cronograma, recursos y responsables.	\$ -		Plan de comunicación.	Capacidad del equipo técnico para estructurar el plan de comunicación.
A4. R2. Ejecución de la campaña de socialización y sensibilización.	\$ 13.500,00		Informe de ejecución de la campaña de socialización y sensibilización.	Disponibilidad de recursos financieros, humanos, infraestructura y material comunicacional para ejecutar las campañas de socialización y sensibilización.
A1. R3. Levantar información sobre el nivel de conocimientos de los gestores ambientales de ASEO EPM.	\$ 2.300,00		Formularios diligenciados.	Predisposición de los gestores ambientales para proporcionar su información.
A2. R3. Procesar y analizar la información levantada.	\$ 1.800,00			Capacidad del equipo técnico para analizar la información levantada.
A3. R3. Elaborar un plan de capacitaciones que contenga temáticas, recursos, cronograma, recursos y responsables.	\$ -		Plan de capacitaciones.	Capacidad del equipo técnico para elaborar un plan de capacitaciones de forma clara y objetiva.

A4. R3. Ejecución del plan de capacitación	\$ 20.000,00	Informe de ejecución de las capacitaciones.	Motivación para asistir y participar de las capacitaciones por parte de los gestores ambientales.
A1. R4. Socializar la propuesta con el GADMUR para identificar fuentes de financiamiento.	\$ 2.000,00	Actas de reuniones o registros de asistencia.	Disponibilidad de recursos financieros, humanos, infraestructura física o tecnológica y material educativo para ejecutar las capacitaciones.
A2. R4. Generar acuerdos y compromisos entre las partes.	\$ 2.000,00	Borrador de los convenios.	Capacidad del equipo técnico para establecer los compromisos entre las partes.
A3. R4. Firmar convenios.	\$ 2.000,00	Convenios debidamente suscritos.	Credibilidad, claridad y objetividad en la presentación de la propuesta de ordenanza.
Presupuesto total	\$ 56.900,00		

Elaboración: La Autora.

a. Análisis de los riesgos

Adicional a los análisis anteriores, se realiza un mapeo de los posibles riesgos que podrían ocurrir durante la ejecución del proyecto, los cuales se detallan en la tabla 5.

Tabla 5. Análisis de riesgos

Análisis Ambiental	Elementos	Descripción
Afectación en la ejecución del proyecto.	Falta de participación de la ciudadanía.	Motivar la participación de la ciudadanía a través de campañas de socialización y sensibilización.
Estancamiento de la propuesta.	Falta de recursos financieros para la implementación de la propuesta de ordenanza.	Buscar y gestionar financiamiento externo a través de organismos internacionales.
Afectación en la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.	Cambio a mediano o largo plazo de los intereses de los actores involucrados.	Diseñar alternativas paralelas para posibles cambios a mediano y largo plazo.
Afectación en la continuidad del proyecto.	Gobernanza deficiente por parte del GADMUR.	Organizar un equipo de coordinación con puntos focales en el GADMUR.
Afectación en la ejecución y continuidad del proyecto.	Falta de apoyo institucional por el GADMUR y ASEO EPM.	Establecer alianzas estratégicas con las autoridades. Proporcionar un instrumento que permita realizar seguimiento y monitoreo en el logro de las metas del proyecto.

Elaboración: La Autora.

b. Cronograma valorado y presupuesto del proyecto

Una vez que se han definido los componentes y actividades en la matriz de marco lógico, a continuación, se presenta la hoja de ruta y el presupuesto necesario para la ejecución de dichas actividades y el logro de los objetivos propuestos, véanse las tablas 6 y 7.

c. Seguimiento y monitoreo

A fin de llevar un adecuado seguimiento y monitoreo de la ejecución del proyecto, en el Anexo 1 (Matriz de seguimiento de indicadores) se brinda al GADMUR una matriz para el monitoreo de los indicadores propuestos en la matriz de marco lógico; en donde, también se podrán evidenciar alertas y establecer acciones de mejora que permitan el logro de dichos indicadores.

Tabla 6. Cronograma valorado

Cod.	Actividades por Resultado	Presupuesto	Año 1										Año 2				
			M1	M2	M3	M4	M6	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3
R1.	Diseño y construcción de una propuesta de ordenanza de GIRSU.																
A1.R1.	Analizar la situación actual del cantón Rumiñahui en relación con la gestión de residuos sólidos.	\$ 1.000,00															
A2.R1.	Identificar debilidades o nodos críticos en la gestión de residuos sólidos actual que realiza ASEO EPM.	\$ 1.000,00															
A3.R1.	Elaborar una propuesta de ordenanzas para la GIRSU.	\$ 7.200,00															
A4.R1.	Enviar para revisión de las partes.	\$ -															
A5.R1.	Recibir retroalimentación de las partes y ajustar el documento.	\$ -															
A6.R1.	Aprobar y publicar la propuesta final ajustada.	\$ -															
R2.	Diseño, construcción y ejecución de campañas socialización y sensibilización para la ciudadanía e instituciones públicas y privadas sobre la GIRSU.																
A1.R2.	Levantar información sobre el nivel de conocimiento de la ciudadanía e instituciones públicas y privadas sobre gestión de residuos sólidos, así también de la percepción o nivel de satisfacción con los servicios de ASEO EPM.	\$ 2.300,00															
A2.R2.	Procesar y analizar la información levantada.	\$ 1.800,00															
A3.R2.	Elaborar un plan de comunicación que contenga estrategias, cronograma, recursos y responsables.	\$ -															
A4.R2.	Ejecución de la campaña de socialización y sensibilización.	\$ 13.500,00															
R3.	Diseñar, construir y ejecutar capacitaciones para los gestores ambientales calificados de ASEO EPM.																
A1.R3.	Levantar información sobre el nivel de conocimientos de los gestores ambientales de ASEO EPM.	\$ 2.300,00															
A2.R3.	Procesar y analizar la información levantada.	\$ 1.800,00															
A3.R3.	Elaborar un plan de capacitaciones que contenga temáticas, recursos, cronograma, recursos y responsables.	\$ -															
A4.R3.	Ejecución del plan de capacitación	\$ 20.000,00															
R4.	Suscripción de convenios con instituciones gubernamentales y no gubernamentales para el financiamiento de la propuesta.																
A1.R4.	Socializar la propuesta con el GADMUR para identificar fuentes de financiamiento.	\$ 2.000,00															
A2.R4.	Generar acuerdos y compromisos entre las partes.	\$ 2.000,00															
A3.R4.	Firmar convenios.	\$ 2.000,00															
Presupuesto Total		\$ 56.900,00															

Elaboración: La Autora.

Tabla 7. Presupuesto

Puesto	Función en el Proyecto	Recurso Directo o Contraparte		Tiempo meses	Salario	Presupuesto Proyecto	Presupuesto Contraparte
		Proyecto	Contraparte				
Director de Proyecto	Planificar el proyecto. Evaluar el presupuesto. Delegar responsabilidades. Monitorear riesgos. Reportar resultados. Realizar el acercamiento a los actores involucrados. Coordinar la publicación de la normativa en el Registro Oficial.		x	15	\$ 2.000,00	\$ -	\$ 30.000,00
Coordinador del levantamiento de información	Planificar la recolección de campo. Brindar directrices para la solución de novedades e incidentes en campo.		x	2	\$ 800,00	\$ -	\$ 1.600,00
Coordinador del procesamiento y análisis de datos	Determinar la metodología de procesamiento de datos, incluyendo tratamiento, validación e imputación. Supervisar el procesamiento. Planificar y revisar los productos de análisis.		x	2	\$ 800,00	\$ -	\$ 1.600,00
Supervisor de control y seguimiento operativo	Realizar monitoreo de la cobertura muestral y de campo del levantamiento de información. Registrar y reportar novedades e incidentes al coordinador del levantamiento de información.		x	2	\$ 600,00	\$ -	\$ 1.200,00
Especialista de comunicación pública	Elaborar la estrategia de comunicación, recursos y material educacional para las campañas de socialización y sensibilización.		x	2	\$ 1.200,00	\$ -	\$ 2.400,00
Especialista temático 1	Preparar y revisar los insumos educativos y educacional en materia de gestión integral de recursos sólidos. Capacitar a los instructores.		x	3	\$ 1.200,00	\$ -	\$ 3.600,00
Especialista temático 2	Elaborar la propuesta de ordenanza.		x	6	\$ 1.200,00	\$ -	\$ 7.200,00
Técnico de procesamiento y análisis 1	Realizar el procesamiento y análisis de los datos obtenidos de la recolección de campo. Generar los productos de análisis.		x	4	\$ 550,00	\$ -	\$ 2.200,00
Técnico de procesamiento y análisis 2	Realizar el procesamiento y análisis de los datos obtenidos de la recolección de campo. Generar los productos de análisis.		x	4	\$ 550,00	\$ -	\$ 2.200,00
Encuestador 1	Levantamiento de información. Reporte de novedades e incidentes de campo al supervisor.		x	2	\$ 450,00	\$ -	\$ 900,00
Encuestador 2	Levantamiento de información. Reporte de novedades e incidentes de campo al supervisor.		x	2	\$ 450,00	\$ -	\$ 900,00
Encuestador 3	Levantamiento de información. Reporte de novedades e incidentes de campo al supervisor.		x	2	\$ 450,00	\$ -	\$ 900,00
Instructor 1	Brindar las capacitaciones.		x	2	\$ 550,00	\$ -	\$ 1.100,00
Instructor 2	Brindar las capacitaciones.		x	2	\$ 550,00	\$ -	\$ 1.100,00
Total						\$ -	\$ 56.900,00

Elaboración: La Autora.

Capítulo 2: Temas jurídicos a incluir en la propuesta de ordenanza municipal para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui

En referencia a la revisión bibliográfica y documental, y a los análisis realizados con base a la MML que se exponen en la matriz de marco lógico (véase la tabla 4), a continuación, se presentan los temas jurídicos prioritarios a incluir en la propuesta de ordenanza municipal para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón Rumiñahui.

A nivel de estructura, la propuesta del proyecto normativo se basa en el “*Modelo de ordenanza sobre gestión de residuos sólidos y manejo de los mismos*”, el cual fue desarrollado por la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (2017). La propuesta de ordenanza se detalla en el Anexo 2.

1. **Considerandos:** Son las bases jurídicas que exponen la motivación para expedir la norma.
2. **Disposiciones directivas:** Hace referencia a la definición de las generalidades, objeto y ámbito de aplicación de la norma.
3. **Principios:** Son los parámetros mínimos que deben observarse y cumplirse en los procesos de separación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, como son:
 - **Jerarquía en la gestión de residuos:** Consiste en mitigar o reducir la generación de residuos sólidos al máximo, reutilizar, valorizar y tratar los residuos generados a fin de disponer de menos residuos (CEPAL, 2016).
 - **Responsabilidad compartida:** Es la participación articulada, coordinada y sistemática de los actores involucrados en la GIRSU.
 - **Responsabilidad extendida al productor:** Los productores son responsables de los impactos medioambientales que generan sus procesos productivos.
 - **Internalización costos:** Los generadores de residuos son responsables de su adecuado manejo.
 - **Producción y consumo sostenibles:** Es la promoción de tecnologías de producción más limpias, que generen menos residuos y menos tóxicas.
 - **Gestión integral:** La GIRSU se ejecutará de forma articulada, coordinada y planificada entre sus distintos actores, liderada por el GADMUR y en compromiso con la mejora continua del sistema.
 - **Inclusión social y equidad:** El GADMUR promoverá de manera primordial la empleabilidad de grupos vulnerables en los procesos de la GIRSU.
 - **Sostenibilidad económica:** La Empresa Pública Municipal de residuos Sólidos Rumiñahui deberá garantizar de forma autosustentable los recursos humanos, económicos, técnicos y tecnológicos necesarios para la ejecución de las actividades relacionadas a la recolección y disposición de los residuos sólidos,
 - **Gestión mancomunada:** El GADMUR gestionará con las municipalidades vecinas las infraestructuras y equipamientos para la ejecución de los procesos de la GIRSU.
4. **Separación de los residuos sólidos:** Es la selección y almacenamiento de los residuos sólidos, considerando su origen y grado de recuperabilidad para su posterior tratamiento y aprovechamiento por parte de los actores involucrados en la GIRSU (Asamblea Nacional, 2021). Es decir, una vez que los

residuos se clasifiquen según su origen, se dividirán en dos grupos: orgánicos e inorgánicos (recuperables e irrecuperables).

- 5. Recolección y transporte de los residuos sólidos:** Es la recogida de los residuos sólidos domésticos y su movilización hasta el lugar de transferencia o aprovechamiento antes de ser llevados a su disposición final (Asamblea Nacional, 2021). La recolección diferenciada de los residuos sólidos será competencia del GADMUR. Solo los gestores ambientales autorizados por la Empresa Pública Municipal de residuos Sólidos Rumiñahui podrán realizar actividades de acopio, reciclaje y/o recuperación de los residuos sólidos.
- 6. Disposición final de los residuos sólidos:** Es el proceso de eliminación definitiva y segura de residuos sólidos no recuperables (Asamblea Nacional, 2021). Será regulada por la Empresa Pública Municipal de residuos Sólidos Rumiñahui.
- 7. Reutilización y reciclaje de los residuos sólidos:** Es la extensión de la vida útil de los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) recuperados, que al pasar por un tratamiento pueden ser empleados en sus funcionalidades originales, no implica una transformación de los residuos sino una adecuación. El reciclaje es la reutilización de los residuos sólidos como insumos para la elaboración de nuevos productos, previo a ser clasificados y separados (Asamblea Nacional, 2021). Estos procesos estarán a cargo de la Empresa Pública Municipal de residuos Sólidos Rumiñahui.
- 8. Incentivos:** Son las compensaciones que otorga el GADMUR a los actores involucrados en la GIRSU por cumplir con la normativa y mantener limpio el cantón.
- 9. Régimen sancionador:** Son las medidas disuasivas y correctivas para cumplir con el ordenamiento jurídico.
- 10. Disposiciones generales:** Se refiere a la indicación de la forma en que se ejecutará el articulado establecido en la norma.
- 11. Disposiciones derogatorias:** Se refiere corrección de anomias y antinomias en normativa de igual jerarquía legal.
- 12. Disposiciones finales:** Son las directrices para la promulgación de la norma.

Recomendaciones

Para el logro de los objetivos propuestos para el proyecto y garantizar su adecuada implementación, se recomienda lo siguiente:

- Promover la participación de los actores involucrados en la problemática durante el levantamiento de las necesidades y análisis de la situación actual de la GIRSU en el cantón Rumiñahui.
- Realizar un acercamiento con las autoridades del GADMUR y ASEO EPM a fin de conocer con objetividad las dificultades que presenta la GIRSU en el cantón, en los procesos de recolección, tratamiento, disposición final, reciclaje y reutilización de los residuos sólidos urbanos.
- Generar alianzas estratégicas con los actores involucrados, principalmente, instituciones del sector público, sector privado y entidades del tercer sector, para un mejor desarrollo del proyecto.
- Implementar un mecanismo de seguimiento y monitoreo del proyecto para establecer planes o acciones de mejora para alcanzar el fin y propósito del proyecto.
- La propuesta de ordenanza municipal planteada en el proyecto debe revisarse desde el punto de vista jurídico de manera que se viabilice su aprobación en instancias superiores, para su posterior aplicación

Bibliografía

- Acosta, V., Paul, J., Crispian, L., Aguinaldo, E., & Valdez, M. (2012). Development of the Philippines National Solid Waste Management Strategy 2012-2016. *Procedia Environmental Sciences*, 9-16.
- Asamblea Nacional. (2021). Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Quito: Registro Oficial Cuarto Suplemento 488.
- Asociación de Municipalidades Ecuatorianas. (2017). *Modelo de ordenanza sobre gestión de residuos sólidos y manejo de los mismos*: https://ame.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/15_modelo-ordenanza-gestion-desechos-solidos.pdf
- ASEO EPM. (2020). *Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos* . Sangolquí.
- ASEO EPM. (2021). *Estatuto Organico de Gestion por Procesos de la Empresa Pública ASEO - Rumiñahui* .
- CEPAL. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Quito: Registro Oficial 449 .
- GADMUR. (2017). *Sistema de Información Ambiental del Cantón Rumiñahui* . Obtenido de Gestores de residuos: <http://siar.ruminahui.gob.ec/Siar/Inicio/Index.rails>
- GADMUR. (2024). *Gobierno Municipal de Ruminahui*. Obtenido de Directorio de la institución : <https://ruminahui.gob.ec>
- INEC. (2022). *Censo de Población y Vivienda*. Obtenido de Ecuador en cifras : <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/>
- INEC. (2022). *Registro Estadístico de Empresas REEM*. Obtenido de Ecuador en cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- Huezo, O., & Mendez, I. d. (2004). *Plan de mercadeo social para la concientización sobre el manejo de los desechos sólidos en el municipio de Antigua Cuscatlan*. Universidad “Dr. José Matías Delgado”.

- Jiménez, N. (2017). El residuo: producto urbano, asunto de intervención pública y objeto de la gestión. *Cultura y Representaciones sociales*, 158-192.
- Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental* . (2004). Registro Oficial Suplemento 418.
- Ley de Gestión Ambiental* . (2004). Quito: Registro Oficial Suplemento 418.
- Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva*. (2021). Quito: Registro Oficial Cuarto Suplemento 488.
- Macías, L., Páez, M. A., & Torres, G. (2018). *La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios*. Ciudad de México: CentroGeo.
- McKay, G. (2000). Dioxin characterisation, formation and minimisation during municipal solid waste (MSW) incineration: Review. *Chemical Engineering Journal*, 343-368.
- MPCEIP & GIZ. (2021). *Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador*. Quito.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: CEPAL Naciones Unidas.
- Parlamento Europeo. (24 de Mayo de 2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Obtenido de Temas Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Pongrácz, E., & Pohjola, V. (2004). Re-defining waste, the concept of ownership and the role of waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 40(2), 141-153.
- Tippetts, B. (2014). *Waste Management Overview and Influences in the United States*. Ciudad de México .