

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

El reciclaje como política pública de desarrollo local: Caso de estudio del uso del aceite domiciliario en el Cantón Loja

Recycling as a public policy for local development: Case study of the use of household oil in the Canton of Loja

Josselin Aponte-Jumbo  ¹

Mario Contreras-Jaramillo  ¹

¹Departamento de Economía de la Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Josselin Aponte-Jumbo, Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja Loja, Ecuador.

Email: jdaponte@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Enero 2024

Fecha de aceptación

Junio 2024

RESUMEN

El presente estudio destaca la importancia de abordar la problemática del aceite usado, dada la contaminación ambiental y efectos adversos que genera en la salud. Por lo tanto, se propone una política pública que incentive al reciclaje del Aceite Vegetal Usado (AVU) en la ciudad de Loja, para reducir la contaminación y posicionarla como líder en el manejo responsable de residuos líquidos. se presenta la propuesta de política pública, la cual se divide en tres etapas: la primera se basa en educación ambiental, la segunda en la red de puntos de recolección del aceite domiciliario usado y la tercera en la reutilización y transformación.

Palabras clave: Políticas Públicas; Reciclaje; Aceite de Cocina Usado; Hogares.

Códigos JEL: G38. H51. H75. H83. I18. I38.

ABSTRACT

The present study highlights the importance of addressing the problem of used cooking oil, given the environmental pollution and adverse effects that it generates on health. Therefore, a public policy is proposed that encourages the recycling of Used Vegetable Oil (AVU) in the city of Loja, to reduce pollution and position it as a leader in the responsible management of liquid waste. The public policy proposal is presented, which is divided into three stages: the first is based on environmental education, the second on the network of collection points for used household oil and the third on reuse and transformation.

Keywords: Public Policies; Recycling; Used Cooking Oil; Homes.

JEL codes: G38. H51. H75. H83. I18. I38.

1 | INTRODUCCIÓN

El aumento del nivel de vida ha llevado consigo un incremento en la cantidad de residuos generados en los hogares. Estos desechos tienen un impacto negativo en el ambiente, la flora y fauna, así como en la salud humana. Hecho que genera problemas ambientales, tales como la emisión de gases de efecto invernadero, la contaminación del suelo y del agua, entre otros (Banoy, 2023).

Entre los residuos que generan los hogares se encuentran el Aceite Vegetal Usado (AVU), el cual es un residuo no comestible y se presenta como resultado del procesamiento de alimentos en los hogares. Su incorrecta disposición puede llegar a contaminar aproximadamente 1.000 litros de agua, por cada litro de aceite reciclado incorrectamente (Sánchez, 2021).

Posiblemente gran parte de población no tenga conocimiento de estos daños o no le da suficiente importancia, ya que no les afecta de manera directa, pero provoca varios problemas, como atascamientos en las alcantarillas, tuberías, generando sobrecostos en las estaciones depuradoras de aguas residuales, entre otros.

Cabe recalcar que, la generación de AVU representa aproximadamente entre el 20 % y el 32 % del consumo total de aceites vegetales. Además, en los países desarrollados, la tasa anual per cápita de consumo de estas grasas supera los 50 kg, mientras que en los países menos desarrollados se acerca a los 20 kg (Thushari y Babel, 2022).

Existen varios países que ha logrado implementar el reciclaje de este residuo, a largo plazo, de modo que han ayudado a disminuir la contaminación y al crecimiento de la economía circular, teniendo como modelo principal a Suiza y a Los Países Bajos, que alrededor del 80 % de los residuos que generan son reciclados (Montes, 2019).

Sin embargo, en Ecuador se vive una realidad diferente, en donde solamente el 4 % de desechos son reciclados, un hecho lamentable que se refleja por los bajos niveles de efectividad que han tenido las políticas públicas que se ha aplicado con diversos programas, así como el limitado enfoque en el reciclaje de residuos líquidos.

A nivel local, Loja presenta el mismo problema que se experimenta a nivel nacional: la falta de importancia en el manejo y gestión del aceite vegetal usado (AVU).

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de implementar políticas públicas efectivas que aborden la problemática del reciclaje de residuos líquidos (aceite usado domiciliario), en la ciudad de Loja. Las políticas públicas representan una herramienta concreta para transformar y desarrollar una localidad, y su aplicación adecuada puede generar beneficios económicos, ambientales y sociales significativos.

Bajo este contexto, el presente trabajo investigativo se centrará en realizar un estudio en las parroquias urbanas del cantón Loja, sobre la disposición del aceite vegetal usado.

Mediante ello, se busca encontrar soluciones innovadoras y sostenibles que permitan minimizar los impactos negativos generados por la incorrecta disposición final del aceite vegetal. Pues persiste la falta de atención y conciencia sobre el reciclaje de estos residuos.

Por lo tanto, el objetivo es proponer una política pública que incentive el reciclaje de residuos líquidos en la ciudad de Loja. Para lograrlo, se examina las políticas públicas implementadas a nivel nacional y local en relación con el reciclaje de residuos, se analiza el comportamiento y la percepción de la población sobre una posible política de reciclaje de aceite vegetal, y se evidencia las variables condicionales al proceso de reciclaje de la comunidad lojana.

2 | REVISIÓN LITERARIA Y CONTEXTUAL

2.1 | Conceptualización y caracterización de las políticas públicas

La conceptualización de políticas públicas se ha venido desarrollando desde tiempos arcaicos. No obstante, en la época de la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial, el gobierno de Estados Unidos empezó arrojando luz a esta ciencia, como una solución que ayudaría a resolver los problemas a los cuales se estaban enfrentado (Carmona y Arriaga, 2009).

Lasswell (1951), quien siempre mostró interés por la relación entre el conocimiento, la formulación de políticas y el poder, afirmando que las políticas públicas son estrategias diseñadas para enfrentar los problemas públicos, constituyéndose en dos dimensiones: el estudio de las múltiples causas presentes en los procesos de toma de decisiones, y la búsqueda del conocimiento necesario para identificar la mejor opción con el fin de lograr soluciones. Mientras tanto, Lowi (1954) amplía la perspectiva de las políticas públicas más allá del ámbito jurídico y administrativo, enfocándose en las luchas por el poder político.

Por otro lado, Lahera (2004) sostenía que las políticas públicas son aquellas acciones y flujos de información que se vinculan con un fin social, el cual se establece de manera democrática; los que son desarrollados principalmente por el sector público, y con frecuencia, se involucra tanto a la comunidad como al sector privado en su desarrollo. No obstante, en muchos casos, esta coordinación entre diferentes sectores no se cumple, debido a que la creación de políticas públicas suele estar influenciada por beneficios particulares del sector privado. En su contexto general, las políticas públicas se originan a partir de la interacción de diversas disciplinas científicas y como una respuesta a la necesidad de tomar decisiones gubernamentales más efectivas. Estas políticas buscan abordar los desafíos dinámicos de los asuntos públicos actuales, donde los ciudadanos participan activamente y existe una clara y precisa rendición de cuentas por parte de las instituciones y autoridades (Contreras, 2008).

Las políticas públicas se pueden clasificar por diferentes tipos según unos parámetros o criterios, que se presentan en este apartado contextualizado por Flores (2015).

- a. Las Políticas Regulatorias. Acción pública que consiste en promulgar normas que inciden en el comportamiento de los ciudadanos en general.
- b. Políticas Redistributivas. Esta política es de carácter parlamentario donde las iniciativas redistributivas, como lo son la legislación laboral de seguridad social, salud, política fiscal, entre otras, provienen fundamentalmente del poder ejecutivo.
- c. Políticas Distributivas. Medida de poder público, mediante la que concede una autorización especial a casos particulares, individualizados y especialmente designados, estos casos cumplen ciertas condiciones y gozan de beneficios.

2.2 | Ciclo de las políticas públicas

Según Arnoletto (2014), el proceso de elaboración en el ciclo de políticas públicas comprende la identificación y creación de problemas o necesidades sociales existentes o potenciales a través del análisis y la identificación de alternativas. Para seguir el procedimiento de la creación de las políticas públicas, se presentan el proceso que plantea el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el cual se detalla a continuación:

Tabla 1. Fases para la creación de una política pública

Fases	Entradas
1. Identificar temáticas potenciales para formular una política pública.	-Agenda de políticas.
2. Identificar las partes interesadas de la necesidad o problemática.	-Necesidades de política pública o programa.
3. Convocar mesas de trabajo o conversatorios con partes interesadas.	-Identificación de partes interesadas asociadas a la necesidad de política pública.
4. Recolectar la información y estructurar el problema.	-Necesidades de política pública o programa.
5. Definir las metas y objetivos.	-Estructuración del problema.
6. Construcción de la opción de política pública o programa.	-Proyección de política pública o programa.
7. Organizar espacios de trabajo de concertación.	-Estrategia de espacios de concertación.
8. Construir una versión concertada de la política pública	-Observaciones de actores y/o beneficiarios.

Notas: Adaptado de Departamento Nacional de Planeación (2022)

2.3 | Políticas públicas ambientales

Son el resultado de una tendencia innovadora de reformas institucionales, y se enmarcan en la nueva 'Estrategia Ambiental' que impulsa una agenda orientada hacia una política ambiental sostenible para fomentar el crecimiento y la equidad. En este contexto, se ha adoptado la gobernanza ambiental como un enfoque que engloba políticas, instituciones, procesos, mecanismos, herramientas e información que capacitan a los países, gobiernos, sectores público y privado, y otros grupos para abordar conflictos, buscar consensos,

tomar decisiones informadas e implementar las acciones necesarias para gestionar de manera efectiva el capital natural (Kessler et al., 2001).

De este modo, en Ecuador el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible define a las políticas ambientales como lineamientos o directrices que se emiten frente a la planificación, protección, prevención y control de los recursos naturales con motivo de intereses, decisiones, acciones, acuerdos e instrumentos económicos y sociales. MADS, (2022). A continuación, se presenta las etapas que se debe adoptar para la creación de una política pública ambiental:



Figura 1. Etapas para la construcción de políticas públicas ambientales

Según Mogollón (2012), para lograr una implementación eficaz de una política ambiental, resulta esencial contar con un marco regulatorio claro y preciso, que sea ampliamente reconocido a nivel nacional y ejecutado de manera sectorial por la institución encargada. En un análisis de diferentes instrumentos, se señala la existencia de:

- Instrumentos jurídicos.* Normas y disposiciones legales tanto a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Instrumentos administrativos.* Evaluaciones de impacto ambiental, auditorías ambientales, autorizaciones y regulaciones.
- Instrumentos técnicos.* Aplicación de tecnologías más

limpias y mejores prácticas.

- Instrumentos económicos y fiscales.* Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas para compensar costes negativos o positivos.
- Instrumentos sociales.* Participación ciudadana, educación ambiental y acceso a la información.

La relación de la política ambiental con otras áreas de la política requiere una estrecha coordinación interinstitucional para evitar superposiciones de decisiones y enfoques divergentes. Esto garantiza una coherencia de acciones en la política nacional de cada gobierno.

Según Rodríguez y Espinoza, (2002) hay dos categorías de políticas ambientales: explícitas e implícitas. Las políticas ambientales explícitas y se establecen de manera formal y están específicamente diseñadas para abordar cuestiones ambientales. Su objetivo principal es proteger y preservar el medio ambiente a través de medidas como la conservación de recursos naturales, la reducción de la contaminación y el fomento de prácticas sostenibles. Por otro lado, las políticas ambientales implícitas son aquellas que no están diseñadas específicamente para abordar cuestiones ambientales, pero tienen un impacto indirecto en el ambiente. Estas políticas pueden surgir de decisiones políticas, económicas o sociales que afectan la interacción entre la sociedad y el entorno natural.

Ambas categorías de políticas ambientales son importantes para la gestión efectiva de los recursos naturales y la protección del ambiente. Las explícitas proporcionan un marco específico para abordar los problemas ambientales, mientras que las implícitas ayudan a asegurar que las consideraciones ambientales sean tenidas en cuenta en diversas áreas de la toma de decisiones.

2.4 | Las políticas públicas y el gobierno local o regional

Los gobiernos locales y regionales tienen como objetivo común trabajar por el bienestar y garantizar el desarrollo sistemático de la sociedad. Además, al ser recaudadores de tributos, tienen la responsabilidad de redistribuir sus recursos económicos en la comunidad para garantizar la seguridad colectiva; con ello, para cumplir con sus funciones como administradores públicos del territorio, utilizan la implementación de políticas públicas. Según Binetti y Carrillo (2004), gobiernos locales o regionales en términos de política pública deben:

- Garantizar la adaptabilidad de las políticas en respuesta a cambios en las circunstancias.
- Avalar coherencia entre diversos ámbitos de políticas públicas para asegurar que las nuevas políticas sean consistentes con las existentes.
- Mediante una coordinación efectiva entre diversos actores involucrados en un mismo ámbito, las políticas públicas se pueden implementar como programas de acción que traduzcan las decisiones colectivas y los medios utilizados por el gobierno local o regional para cambiar comportamientos a través de la modificación de las reglas del juego.

Con lo antes mencionado, las políticas públicas establecen una conexión directa entre los gobiernos locales y regionales, en colaboración con diversos actores sociales, con el objetivo de promover el desarrollo y la transformación de la sociedad al influir en los comportamientos de esta.

2.5 | Manejo del reciclaje y el Aceite Vegetal Usado

De acuerdo con Berenguer et al. (2006), el reciclaje implica utilizar materiales para la producción de nuevos productos, lo que resulta una reducción significativa en el uso de materias primas. Al reincorporar recursos previamente utilizados en los procesos de fabricación, se contribuye a la conservación de los recursos naturales, al tiempo que se ahorra energía, tiempo y agua que de otro modo se requerirían para producir esos materiales a partir de nuevas materias primas. Además, la Norma de Calidad Ambiental en relación con el reciclaje establece que se trata de la operación de separar y cla-

sificar de manera selectiva los residuos para su posterior utilización adecuada. De este modo, en un contexto general el término "reciclaje" se refiere al proceso mediante el cual los residuos clasificados experimentan una transformación para ser reutilizados.

El manejo de residuos líquidos implica la supervisión y control del tratamiento de estos desechos por parte de empresas autorizadas. No hay una serie de pasos específicos para el control y tratamiento de estos residuos, lo que permite que cada empresa los aborde según sus capacidades y necesidades. Así mismo, para garantizar una separación adecuada de los residuos líquidos, es necesario asegurarse de que los sistemas de recolección de aguas residuales sean independientes y separe las aguas grises de las negras. Por otra parte, los métodos de tratamiento y gestión de residuos, como las fosas sépticas, deben ser autónomos y contar con cámaras de inspección correspondientes. Estos residuos siempre deben recibir tratamiento una vez que excedan los límites establecidos por las normas de emisión correspondientes. Existen diversos métodos de tratamiento y sistemas de gestión disponibles, y la elección de uno u otro dependerá de las características específicas, la disponibilidad de espacio y los costos asociados a cada tipo de residuo (Ecoembes, 2022).

El aceite vegetal doméstico es un producto industrial destinado al consumo humano que ha experimentado un notable aumento y expansión en el mercado de Ecuador en los últimos años. Este crecimiento se debe a diversos factores sociales que han impulsado su desarrollo. La elaboración del aceite se realiza a partir del procesamiento de varias semillas y partes específicas de plantas. Principalmente, se obtiene a través de fuentes de energía utilizadas para freír diferentes alimentos (Moreno y Lozano, 2016).

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) define el aceite vegetal como una sustancia compuesta por glicéridos de ácidos grasos, que pueden contener cantidades reducidas de otros lípidos, como fosfatados de componentes insaponificables y ácidos grasos libres presentes de forma natural en grasas o aceites. Las grasas son sustancias en estado sólido o semisólido cuando se encuentran a temperatura ambiente, mientras que los aceites son líquidos en esa misma condición. Con ello, Los aceites de residuos vegetales usados pueden considerarse una fuente de energía renovable y, si se manejan adecuadamente, pueden contribuir a la conservación del medio ambiente.

En Ecuador, el aceite doméstico de desecho se considera un residuo especial y está clasificado en el Listado Nacional de Desechos Peligrosos y Especiales. Por lo tanto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados requieren una gestión integral mediante la creación de ordenanzas que obliguen a su disposición adecuada; según el COA, los GADS son las entidades que ejercen potestad sancionadora ambiental en su circunscripción territorial (COA, 2018).

Los materiales oleaginosos (aceitosos) se obtienen como subproductos de la preparación de alimentos, como resultado de procesos como cocción, sofreído o fritura. Estos materiales son principalmente mezclas de diferentes aceites vegetales provenientes de diversas fuentes, con diferentes niveles de utilización y contaminados con grasas animales liberadas durante la cocción, así como restos de los alimentos procesados. Además, suelen contener cantidades variables de productos derivados de la descomposición, como ácidos grasos libres, polímeros, material carbonoso, entre otros. Principalmente debido a una gestión inapropiada, la mayoría de estos materiales oleaginosos se eliminan mediante el uso de sifones o se agregan a los residuos sólidos (Vija, 2018).

Existen diferentes alternativas para la reutilización del aceite vegetal como materia prima. Una opción es la recolección del Aceite Vegetal Usado (AVU) por parte de gestores calificados, lo cual permite obtener productos novedosos como jabones y velas, cuya calidad depende del tratamiento previo que se le dé al aceite usado. Este tratamiento implica procesos como la separación y eliminación de partículas de alimentos fritos, que varían en tamaño, composición

y grado de deterioro. También se incluyen etapas como preclasificación, filtración y purificación. El objetivo es aprovechar el valor residual que contiene el aceite vegetal de desecho a través de un proceso de reciclaje (Stouvenel et al., 2013).

2.6 | Evidencia empírica

Echavarría (2012), explora la estructura en Colombia para la gestión de aceites vegetales usados, considerando los principios del desarrollo sostenible, en donde se busca determinar si existe normativas o políticas públicas relacionadas con el tema, y se investiga iniciativas o avances legislativos a nivel nacional. Los resultados revelan la existencia de regulaciones tanto a nivel nacional como internacional que enfatizan la importancia del desarrollo sostenible. Sin embargo, se identifica la necesidad de aplicar estos principios a nivel local para el manejo adecuado de los aceites vegetales usados. Baptista (2013), buscó identificar las perspectivas y límites, contextualizando la Política Nacional de Residuos Sólidos y la problematización que involucra a las cooperativas de recolectores, para ello hubo un enfoque primordial en los datos sobre la recogida selectiva en la ciudad de Río de Janeiro. Finalmente, señaló que las políticas públicas de recolección selectiva traen consigo instrumentos que no perciben los actores involucrados, lo que implica su inconformidad.

Sáez y Urdaneta (2014), tuvo como fin describir la situación del manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe, así como examinar las acciones y estrategias para su mejora. Para ello, se llevó a cabo una revisión documental de artículos científicos y se compararon las realidades presentadas por diferentes autores en cuanto al manejo de residuos sólidos. Durante esta revisión, se identificaron similitudes en la forma en que se gestionan los residuos sólidos, revelando que el sistema aún se encuentra en una etapa incipiente y no puede considerarse como integral y sostenible.

Por otra parte, Arrieta (2017) analiza las políticas integrales de la gestión de residuos sólidos (GRS), abordando aspectos políticos, legales, institucionales, técnicos, económicos, instrumentales, de ordenamiento territorial, espacial, de sensibilización y educación, llevando a cabo un estudio cualitativo, descriptivo y exploratorio utilizando fuentes académicas, revistas, libros, publicaciones y sitios web. Mediante este enfoque, se ha alcanzado la conclusión de que es esencial introducir estrategias gubernamentales que fomenten el empleo responsable y prudente de los recursos, así como la prevención, reducción, renovación, reciclaje y concientización de la población, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

En Ecuador, Chiriboga (2018) estableció una propuesta "Comunicacional - Publicitaria" con enfoque socioambiental. El objetivo era crear conciencia dentro de la comunidad sobre la importancia de recolectar y tratar adecuadamente los residuos de aceite vegetal utilizados en los ámbitos doméstico e industrial en la ciudad de Quito, con la aspiración de que esta concientización se extendiera a nivel nacional. En Nicosia, Loizides et al. (2019) en su estudio puso en evidencia un reverso social sistema logístico, denominado Inno-Oleum, para la recogida y reciclaje de aceite de cocina usado doméstico mediante escuelas. El aspecto disruptivo y social de Inno-Oleum se deriva de la provisión de fondos de la venta del aceite de cocina usado recolectado para ser invertido dentro de las escuelas participantes en educación ambiental e infraestructura y tecnología verde. De este modo, ayuda a contribuir significativamente a la base de conocimientos y facilitar la transferencia de este esquema a otros lugares.

Por otra parte, Sperandio et al. (2019) crearon una herramienta orientada a satisfacer las necesidades de los diversos actores involucrados en la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esto abarca tanto a los hogares que buscan soluciones sencillas y gratificantes, como a las empresas encargadas de la ges-

ción de residuos que buscan soluciones rentables que les permitan rastrear los puntos de generación de residuos y garantizar la alta calidad en su manejo, los cuales están compuestos por tres elementos: Un contenedor que previene la propagación de olores en la zona de recolección, un tanque de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que tiene cuatro ruedas para facilitar su movimiento y un sensor de ultrasonido para medir el nivel del aceite almacenado. Y un tanque de chatarra que evalúa la cantidad de líquido presente en él.

Andrade y Moncada (2020), evaluaron cómo se manejan los residuos de aceites comestibles generados por los establecimientos de comida en la ciudad de Ibarra - Ecuador, con el propósito de fomentar prácticas más sostenibles. Se llevó a cabo una encuesta en tres tipos de establecimientos de comida: franquicias, locales de Yahuarcocha y ventas de comida registradas en el Municipio. Se observó que el 42 % de los establecimientos de comida registrados en el catastro de actividades económicas del Municipio simplemente desecha el aceite en los contenedores de basura urbanos, mientras que el 37 % lo entrega a un gestor y el 7 % lo reutiliza hasta que se agota. Como recomendación, sugieren implementar un programa de manejo sustentable que incluya la capacitación del personal de los establecimientos y la gestión integral de los residuos.

Calderón et al. (2020) determina la efectividad de la adopción de políticas públicas de reciclaje de residuos plásticos, mediante indicadores de gestión, en la localidad de Chapinero Central de la ciudad de Bogotá, utilizando análisis descriptivos con enfoque cualitativo para medir la percepción de las personas sobre la aplicabilidad de una política de reciclaje, mediante la aplicación de un cuestionario con preguntas cuestionables, descubriendo que la ciudadanía cree que falta el gobierno local en la publicación y aplicación de las políticas públicas de reciclaje en el espacio público de la ciudad.

Finalmente, en la investigación de Garzón et al. (2021) se analiza la generación de aceite vegetal usado (AVU), a través de un estudio descriptivo- exploratorio, recolectando información en 30 barrios mediante la aplicación de encuestas. Los resultados de la investigación determinaron el desconocimiento sobre alternativas de gestión del residuo, a la visita a la corporación municipal y la recolección de información, no contaban con una estrategia sistemática enfocada al manejo de este residuo peligroso. Con ello, concluyen que hay cuestiones culturales, éticas y gubernamentales, y es responsabilidad de todos buscar soluciones viables.

3 | ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 | Datos

La provincia de Loja se encuentra ubicada en el austro del Ecuador, junto a la frontera con Perú y forma parte de las 10 provincias de la Región Sierra sobre el callejón interandino. Está compuesta por 16 cantones, siendo el cantón Loja uno de los cantones más grandes y poblados de la provincia de Loja, con 260.906 habitantes aproximadamente, la cual está distribuida en un 68 % en la zona urbana, 13 % en la periferia, y 19 % en las parroquias rurales. Ubicado al extremo sur oriental del Ecuador, en una superficie plana bañada por dos cantarines ríos que recorren la ciudad de sur a norte, rodeada de cerros y colinas (PDOT Loja, 2019). El cantón Loja, según su división política administrativa, se compone de 13 parroquias rurales: Chantaco, Chuquiribamba, El Cisne, Gualal, Jimbilla, Malacatos, Quinara, San Lucas, San Pedro de Vilcabamba, Santiago, Taquí, Vilcabamba y Yangana. Y con 6 parroquias urbanas: El Sagrario, Sucre, El Valle, San Sebastián, Punzara y Carigán, las cuales son objeto de estudio en esta investigación. A continuación, se presenta una representación gráfica más detallada.

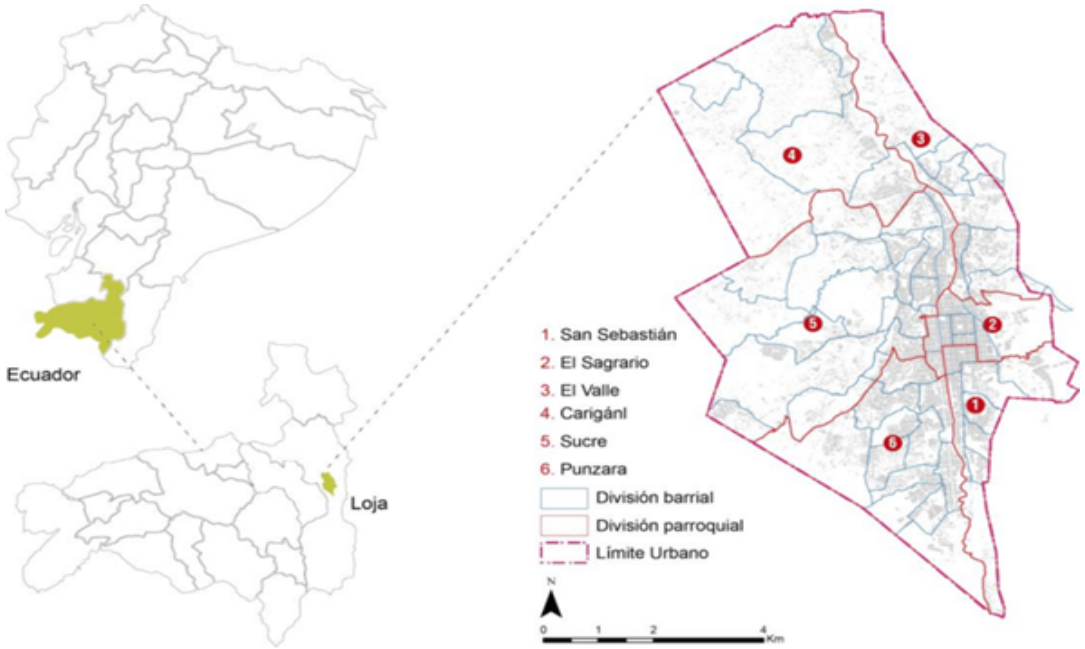


Figura 2. Área de estudio, parroquias urbanas del cantón Loja

3.2 | Tamaño de la muestra

La selección de la muestra se realizó utilizando el método de muestreo por conglomerados, una técnica utilizada en donde la población se divide en grupos o conglomerados claramente identificables, en este caso por los barrios de cada parroquia. Este enfoque permite una mayor eficiencia y facilita la obtención de datos representativos de la población en su conjunto. La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{59297 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{[0,05^2 (59297 - 1)] + [1,96^2 * 0,5 * 0,5]} = 382 \quad (2)$$

$$n = 382 \quad (3)$$

$$n = \frac{N * \sigma^2 * P * Q}{[e^2 (N - 1)] + [\sigma^2 * P * Q]} \quad (1)$$

Donde:

- n: Tamaño de la muestra de los hogares
- N: Tamaño de la población
- Z: Nivel de confianza (95 % de confianza)
- σ : Desviación estándar de la población
- e: Error permisible (5 % de error esperado)
- P y Q: Probabilidad de éxito y fracaso

Los datos fueron obtenidos del Censo publicado por el INEC (2022), el cual muestra que en promedio hay 4,4 personas por hogar. Con esta información, al dividir el número total de habitantes (260.906 personas), se obtiene un total de 59.297 hogares en la ciudad de Loja. Estos datos son aplicados en la siguiente fórmula:

Por lo tanto, para conocer la percepción de la población con respecto a la creación de una política pública sobre el reciclaje de AVU, se requiere la participación de 382 hogares de las parroquias urbanas del cantón. A continuación, en la tabla 2 se muestra detalladamente la distribución de las parroquias, para llevar a cabo el estudio de campo y tener una mejor distribución de los barrios y el número de encuestas que se debe aplicar.

A continuación, en la Figura 7 se muestra minuciosamente la zona de estudio, que corresponde a la división parroquial y barrial. Esta representación detallada ofrece información precisa sobre la estructura y delimitación de las distintas divisiones geográficas que conforman el área urbana de la ciudad.

4 | ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 | Metodología

La metodología utilizada en la presente investigación es de carácter mixto, en la cual se combinó elementos cualitativos y cuantitativos.

Tabla 1. Distribución de los hogares de las parroquias urbanas de Loja

Parroquia	Número Hogares	Porcentaje	Número Encuestas	Número Barrios	Encuestas por barrio	Barrios
El Valle	5758	9.71	37	10	4	Santiago Fernández, Las Palmas, San Juan del Valle, San Cayetano, La Estancia, Chinguilanchi, Jipiro, La Inmaculada, La Paz y Amable María.
Sucre	16790	28.32	108	19	6	Gran Colombia, San José, Turunuma, Belén, Plateado, Bolonia, Eucaliptos, Miraflores, Capulí Loma, Chontacruz, Celi Román, San Vicente, Pedestal, Menfis, Tierras Coloradas, Clodoveo, Borja, Alborada y Obrapia.
El Sagrario	6170	10.40	40	8	5	Central, Ramón Pinto, 24 de Mayo, Perpetuo Socorro, Orillas el Zamora, 18 de Noviembre, Santo Domingo y Juan de Salinas.
San Sebastián	8458	14.26	54	7	8	Yaguarcuna, La Padraera, Capulí, El Rosal, Los Geráneos, Zamora Huayco, Pucará.
Carigán	8221	13.86	53	6	9	Carigan, Zalapa, Motupe, Sauces Norte, La Banda y Las Pitás.
Punzara	13900	23.44	90	12	7	Santa Teresita, Daniel Álvarez, San Isidro, La Tebaida, San Pedro, La Argelia, Ciudad Alegría, Héroes del Cenepa, Colinas Lojanas, Isidro Ayora, Sol de los Andes y Juan José Castillo
	59.297	100	382			

Notas: Adaptado de Departamento Nacional de Planeación (2022)

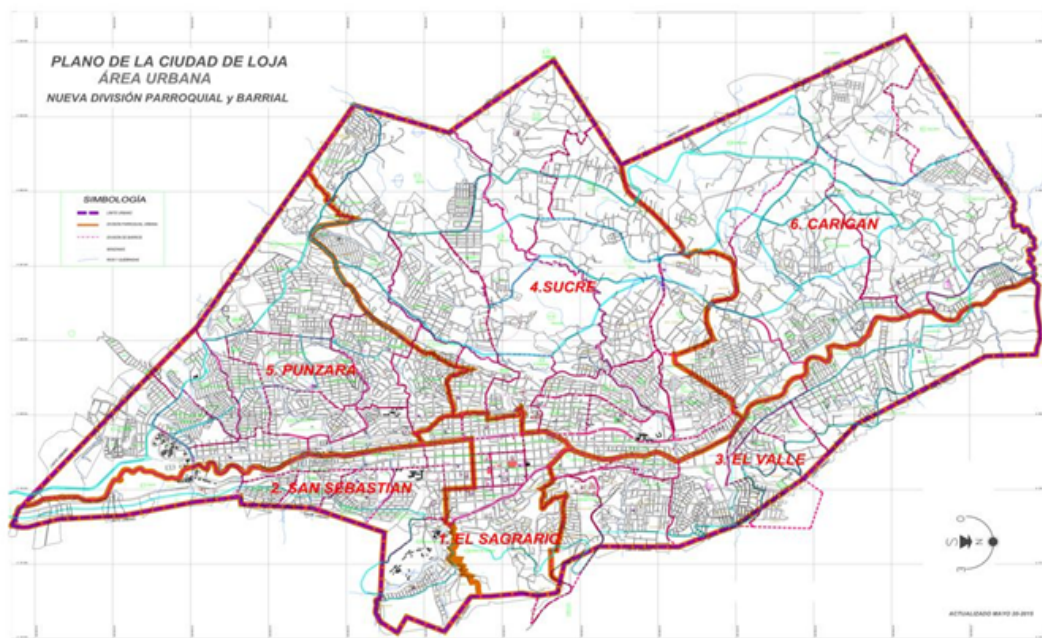


Figura 3. División parroquial y barrial del área urbana del cantón Loja

Se utilizó un análisis descriptivo y exploratorio, esto debido a que por un lado realizó una revisión bibliográfica, en la que se analizan las políticas públicas relacionadas con la gestión de residuos líquidos, para establecer las tendencias existentes en cada una de estas políticas, y luego poder extraer los principales aspectos técnicos,

sociales, económicos y ambientales, que ayuden a contribuir en el diseño de la política. Este tipo de metodologías según Viviro y Sánchez (2018) es fundamental para la construcción del conocimiento, ya que ordena las ideas y las centra en los objetivos específicos (Viviro y Sánchez, 2018).

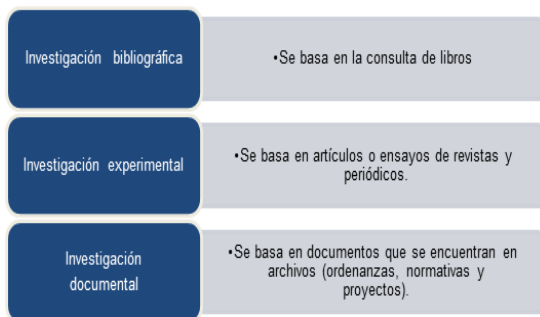


Figura 4. Investigación documental a partir de diversas fuentes de información

Por otro lado, se complementó la investigación con un enfoque exploratorio en donde, se realizó vistas in situ a las viviendas objetivo de investigación, estas es la principal técnica que ayudará a la extracción de información, mediante la recolección de datos (entrevistas y encuestas) donde la población objetivo será participe de las mismas, con el fin de conocer la naturaleza actual de la problemática y delimitar la situación.

5 | RESULTADOS

5.1 | Información sociodemográfica

Según las cifras obtenidas, se destaca el grupo de 50 años en adelante como el de mayor representatividad, alcanzando el 31.41% del total de encuestados. En segundo lugar, se sitúa el grupo de 35 a 39 años, con el 16.23%. Asimismo, resulta notable la participación del grupo de 45 a 49 años, con un 12.30%.

La inclusión de estos grupos demográficos clave permite obtener una percepción más completa y representativa de la comunidad.

Se evidencia que la actividad laboral más destacada es la de cuenta propia, con el 27,75 %, lo que indica que un porcentaje significativo de las personas trabajan de manera independiente. Seguida por los empleados privados, quienes representan el 26,18 %; mientras que, en tercer lugar, se encuentran los servidores públicos, que constituyen el 14,14 %, los cuales están vinculados a entidades gubernamentales.

Muchos de los encuestados que se dedican a trabajos por cuenta propia, expresaron estar involucrados en actividades comerciales. Este dato adquiere relevancia al considerar que el comercio es una de las principales actividades económicas en el cantón de Loja, aportando aproximadamente con el 10 % al Valor Agregado Bruto (VAB) en el año 2022. La correlación entre la alta participación de encuestados que trabajan por cuenta propia en actividades comerciales y la importancia del comercio en la economía local sugiere una estrecha conexión entre las preferencias ocupacionales de los encuestados y el contexto económico.

El 17,80 % de los hogares reportaron un ingreso inferior a \$450 dólares, este dato indica que la existencia de una parte de la población enfrenta dificultades económicas, mientras que el 24,87 % genera un ingreso mensual entre 450 y 800 dólares, un nivel de ingresos moderado, aunque aún pueden estar experimentando limitaciones económicas. Por otro lado, el 20,68 % generan mensualmente entre 801 y 1200 dólares, mientras que el 15,71 % está en el rango de 1201 a 1800 dólares, y el mismo porcentaje de encuestados con un ingreso entre 1801 y 2500 dólares, solamente el 5,24 % de los hogares reportaron un ingreso familiar mensual superior a 2500 dólares, cifra que representa a aquellos con un nivel de ingresos más elevado, lo que determina que una minoría de la población tiene más recursos económicos.

Cabe recalcar que, la disparidad en los ingresos económicos está asociada con la ubicación de los diferentes sectores. Por ejemplo, en los barrios más lejanos de la ciudad (ubicados en la periferia), presentan ingresos inferiores al salario básico, teniendo en cuenta que el número de personas que conformaban el hogar es mayor. En este sentido, Harvey (1985), determinaba que una de las implicaciones de este fenómeno es la escasez de empleos y oportunidades laborales en las zonas periféricas en comparación con el centro de la ciudad. Esto respalda la noción de que aquellos que viven en áreas más alejadas tienen un acceso limitado a oportunidades económicas, lo cual produce ingresos económicos más bajos.

5.2 | Conocimiento y percepción

El 73,56 % de los hogares lojanos no ha recibido capacitación en temas relacionados con la contaminación ambiental, mientras que solo el 26,44 % indicó haber recibido alguna capacitación. Mediante ello, se puede demostrar que hay una falta de formación en la población respecto a temas de contaminación ambiental, de modo que, la ausencia de una educación ambiental limita la comprensión de los impactos negativos que las acciones cotidianas pueden tener en el ambiente.

Se detectó que en los niveles educativos más bajos como "Centro de alfabetización", el 100 % de estas personas no tienen conocimiento sobre el impacto ambiental del aceite usado. En los niveles de instrucción intermedios, se ha detectado en primaria el 33,3 % de los encuestados, en educación básica el 14,3 % y en secundaria el 29,5 % respectivamente, tienen conocimiento sobre el tema. Y en cuanto a los niveles de instrucción superiores, bachillerato, superior no universitario, superior universitario y post - grado, se observa un aumento significativo en los porcentajes que van del 45,9 % hasta 72,2 %.

Estos resultados evidencian que las personas que poseen un nivel educativo más alto tienen un mayor acceso a información, lo cual subraya la relevancia de fomentar la educación ambiental en todos los niveles educativos. Aproximadamente la mitad de los encuestados (54,71 %) considera que el aceite domiciliario usado no es reciclable, mientras que un 45,29 % indicaron que sí lo es. Revela una división de opiniones en cuanto al conocimiento sobre el reciclaje de este residuo, lo que resalta la necesidad de implementar estrategias educativas para promover su reciclaje.

Casi en su totalidad (local 99,5 % y nacional 98,4 %) existe una falta de conocimiento y/o aplicación de ordenanzas o normativas por parte de los gobiernos locales y nacional en las ciudades del Ecuador. Cabe recalcar que, gran parte del reducido porcentaje de personas que contestaron de manera afirmativa, mencionaron que han escuchado sobre una normativa en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Pues la falta de cumplimiento en el resto del país está relacionada con una combinación de factores, como la falta de participación ciudadana, la inadecuada estructura de incentivos y la debilidad de las instituciones de gobernanza. Según Ostrom (2000) y su enfoque sobre el control de los recursos comunes, es fundamental que las comunidades puedan cooperar y autogobernarse para gestionar estos recursos de manera sostenible.

5.3 | Políticas públicas

El 66,8 % de encuestados está de acuerdo en que los hogares son responsables de la disposición final de los desechos que generan. Asimismo, más del 50 % consideran que el gobierno local es el principal responsable del destino de estos desechos. Por otra parte, existe una disposición favorable (68,1 %) en acatar las normas establecidas por el gobierno local en el manejo de los residuos, así como para asumir sanciones en caso de no clasificar correctamente los desechos.

Además, una parte significativa de los encuestados (50,3 %) está dispuesta a pagar una tarifa extra por un nuevo sistema de clasificación de los residuos, lo que indica un nivel de compromiso en la adopción de medidas para el control y gestión de la contaminación. La mayoría de los hogares considera que todas las opciones son eficientes o muy eficientes con una variación porcentual que va del 37,9 % al 57,5 %. Recalcando que, la opción con mayor porcentaje en la categoría "muy eficiente" es la educación ambiental en instituciones educativas con el 46,8 %, seguida por las sanciones económicas con el 48,8 %. Los ciudadanos consideran que el reciclaje de aceite domiciliario tiene un impacto positivo principalmente en la disminución de la contaminación de ríos (75,9 %), seguido de la disminución de daños en tuberías (58,4 %). Sin embargo, la mayoría de los encuestados no considera que el reciclaje de aceite domiciliario tenga un impacto en la reducción de la inversión de tratamiento de aguas residuales (57,3 %) y en la disminución de plagas (77,2 %).

En este sentido, resulta preocupante el hecho de que la mayoría de los encuestados no considera favorable el reciclaje de aceite para la reducción de inversión en la planta de tratamiento de aguas residuales, lo que indica que existe una comprensión limitada acerca del impacto directo. Por lo tanto, es fundamental que se promueva una comprensión más amplia y precisa de cómo el reciclaje de aceite domiciliario puede contribuir a la optimización de recursos y la sostenibilidad de la planta de tratamiento de aguas residuales, fomentando así su apoyo y participación por parte de la comunidad en general.

La mayoría de los hogares (el 88,74 %) considera que la implementación de una ordenanza municipal incentivaría la gestión adecuada del aceite domiciliario usado, y solamente el 11,26 % considera que no sería efectivo. La mayoría de los encuestados (79,58 %) cree que se adaptaría con facilidad a esta medida.

No obstante, un reducido porcentaje de los hogares (20.58 %) expresó su escepticismo y/o dudas sobre la viabilidad de una ordenanza municipal sobre el reciclaje del aceite domiciliario usado. Algunos de los motivos mencionados incluyen la falta de cumplimiento de las normas vigentes, la resistencia al cambio de hábitos y la necesidad de campañas de concienciación efectivas.

5.4 | Prácticas ambientales

El método más común utilizado por los hogares para desechar los residuos del aceite es depositarlo en el tachó de basura verde o negro (35.44 %), seguido de desecharlo en el desagüe (33.52 %), siendo una práctica altamente perjudicial, ya que el aceite no se disuelve en agua y puede obstruir las tuberías, ocasionar problemas en la infraestructura de saneamiento, entre otros. Además, es preocupante que un 16.76 % de las personas haya optado por enterrar o verter el aceite, provocando consecuencias tanto para el ambiente como para la calidad del agua subterránea. Resulta evidente que, a pesar de la falta de conocimiento, algunos hogares consideran que están contribuyendo positivamente, cuando en realidad están generando impactos perjudiciales.

La mayoría de los encuestados estarían dispuestos a realizar acciones para controlar la contaminación de aceite. En promedio, más del 50 % estarían dispuestos a tomar medidas para controlar la contaminación del aceite. La acción que más apoyo tiene es "llevar el aceite domiciliario usado a un contenedor especial", con el 70.4 % de los encuestados mencionado que les gustaría mucho hacerlo, demostrando una disposición significativa por parte de los hogares para desechar adecuadamente el aceite usado. Así mismo, otra opción que recibió un notable apoyo es disminuir el consumo de aceite domiciliario, con el 52.4 % de los encuestados diciendo que les gustaría mucho hacerlo, reflejando un interés por adoptar un estilo de vida más consciente y saludable.

5.5 | Disposición de pago

Parte de los hogares (62.57 %) estarían dispuestos a pagar por el servicio de recolección de aceite domiciliario en la ciudad de Loja, mientras que el 37.43 % de hogares no estaría dispuesto. Por otra parte, es importante mencionar que entre los hogares que no están dispuestos a pagar por el servicio, se identificaron razones que respaldan su postura. Algunos argumentaron que la responsabilidad recae en la administración pública, considerando que debería ser su competencia asegurar e implementar un sistema de recolección adecuada del aceite usado, sin ningún tipo de cargo. Esta perspectiva refleja la expectativa de que las autoridades se involucren activamente en la gestión de residuos, en este preámbulo, juntamente con los gestores de residuos líquidos. Tomando en cuenta lo que se establece en el Art. 54.- literal k del COOTAD, el cual señala que los municipios son responsables de tomar medidas para proteger el ambiente y garantizar la calidad de vida de sus habitantes, en concordancia con las políticas y normativas ambientales.

En cuanto a la disposición a pagar por el servicio según los ingresos familiares, se determina que entre los hogares con ingresos inferiores a \$450, el 52.9 % no están dispuestos a pagar. No obstante, a medida que los ingresos aumentan, se observa un incremento en la disposición a pagar: en el rango de \$801 a \$1200, el 67.1 % está dispuesto a hacerlo; en el rango de \$1201 a \$1800, el 75 % lo está; en el rango de \$1801 a \$2500, el 68.3 % lo está; y en los hogares con ingresos superiores a \$2500, el 80 % está dispuesto a pagar por el servicio.

Estos hallazgos determinan que a medida que las familias tienen mayores recursos económicos, muestran una mayor disposición a destinar parte de sus ingresos para el servicio de recolección de aceite domiciliario. Por otro lado, entre los hogares que expresaron su falta de disposición para pagar, se identificaron dos razones principales. En primer lugar, mencionaron que sus ingresos no les permiten afrontar este gasto adicional, a pesar de su preocupación por el medio ambiente. En segundo lugar, algunos consideran que existen otras prioridades en las que prefieren invertir sus recursos económicos.

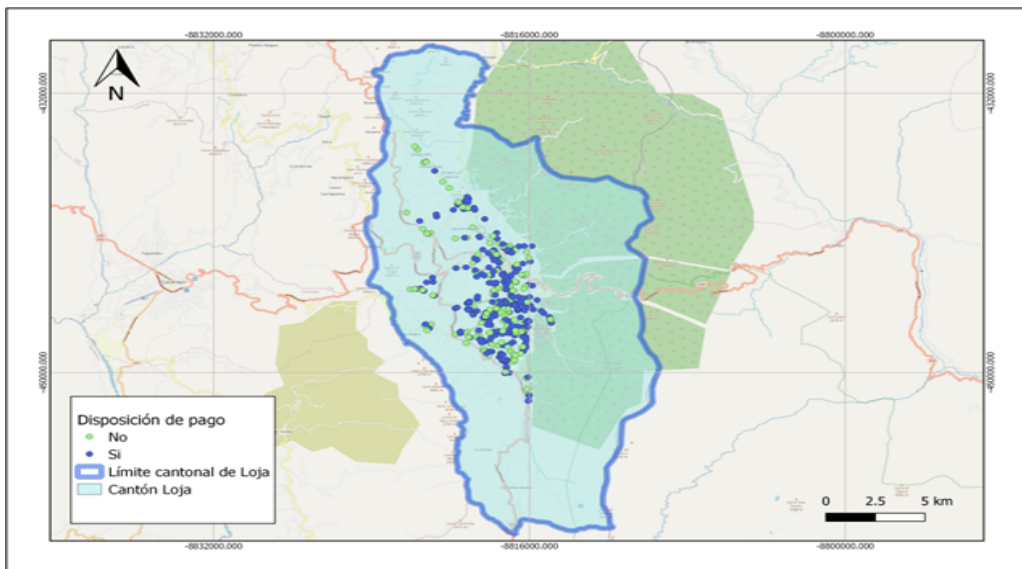


Figura 5. Disposición a pagar por un servicio de recolección de aceite usado

6 | CONCLUSIONES

Se ha evidenciado que a nivel nacional no existe una resolución o normativa específica para el reciclaje de aceite. Sin embargo, a nivel local, se ha identificado la existencia de una ordenanza denominada "Recolección, Almacenamiento y Disposición Final de Aceite y Grasas Usadas", pero no aborda la gestión y manejo del aceite vegetal usado por parte de los hogares. Se detectó que la población está dispuesta a tomar medidas para contrarrestar el problema ambiental relacionado con los residuos líquidos (aceite vegetal). En consecuencia, la falta de conocimiento generalizado sobre los impactos negativos que puede tener su incorrecta disposición, así como los beneficios del reciclaje de este tipo de residuos. Por lo tanto, llevar a cabo campañas de sensibilización y educación para informar a la comunidad sobre estos aspectos y fomentar su participación en la gestión adecuada del aceite vegetal usado, se ha considerado con una de las principales estrategias a implementar.

Existen variables condicionales que influyen en el proceso de reciclaje, tales como la educación, la disposición de pago y la percepción ante la implementación de una política pública ambiental, entre otras. Estas variables han sido fundamentales en el desarrollo de la propuesta, la cual se ha desarrollado en tres etapas. Es importante destacar que, en base a estos criterios, se ha seleccionado la opción que presenta menores costos de implementación y una mayor capacidad de inclusión, abarcando así a un mayor número de hogares.

Para garantizar el éxito de una política pública, es esencial establecer mecanismos de seguimiento y evaluación periódica de su implementación. Estos permitirían identificar posibles mejoras, ajustes o necesidades adicionales a medida que se avanza en la gestión del AVU. Además, se deben establecer indicadores claros para medir el progreso y los resultados obtenidos en términos de reducción de residuos, participación comunitaria y promoción de la economía circular.

Además, es necesario promover una mayor preocupación y compromiso por parte del gobierno local y regional, reconociendo el problema ambiental como una prioridad ambiental y tomando medidas concretas para su gestión. Esto implica la asignación de recursos, la creación de programas de concienciación y educación, y la promoción de alianzas con otros actores involucrados.

Por otra parte, establecer un indicador territorial de sostenibilidad que combine la generación per cápita y el reciclaje del AVU, permitiría promover y evaluar prácticas responsables en la gestión de residuos, identificar áreas con altas tasas de generación de residuos y desarrollar estrategias específicas para mejorar la gestión y el manejo del aceite. Así mismo, facilitar el seguimiento de la efectividad de las políticas y programas implementados para reducir la generación de residuos y promover su reciclaje.

Finalmente, se sugiere al Ministerio del Ambiente, Agua y Tracción Ecológica (MAATE) del Ecuador, que reglamente la disposición de aceites de cocina usados en el país. Esta regulación debe establecer lineamientos claros y obligatorios para la gestión adecuada del residuo, siguiendo las mejores prácticas internacionales y tomando como referencia la experiencia de otros países que ya han implementado medidas similares. Un ejemplo de ello es el país vecino Colombia, que cuenta con la Resolución Nro. 0316 para la gestión del aceite de cocina usado.

La presente investigación busca evidenciar la necesidad de contar con una política pública adecuada para la correcta gestión del aceite usado en la ciudad y al mismo tiempo que sirva como una recomendación de política pública para que las autoridades actúen y solvente este constante problema que es la inadecuada gestión del aceite.

La presente política pública tiene como objetivo abordar de

manera integral el problema del aceite domiciliario usado, promoviendo su correcta gestión y valorización a través de tres etapas estratégicas. Conscientes de la importancia de proteger el medio ambiente y fomentar prácticas sostenibles, se propone implementar medidas en las áreas de educación ambiental, disposición adecuada y reutilización de este residuo. Cabe destacar que esta política se basa en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas.

La primera etapa, se enfoca en la educación ambiental, buscando generar conciencia en la ciudadanía sobre el impacto negativo que el aceite usado tiene en el entorno natural y la importancia de su adecuada disposición. La segunda se centra en establecer puntos de recolección del aceite usado, con énfasis en las instituciones educativas. Reconociendo el papel clave que desempeñan en la formación de las futuras generaciones. Finalmente, la tercera etapa se centrará en la economía circular, promoviendo la reutilización del aceite de cocina. A través de alianzas estratégicas con empresas especializadas y emprendedores, se impulsará la transformación del aceite usado en productos de valor agregado, como biodiesel, jabones y velas. De esta manera, no solo se reducirá el impacto ambiental, sino que también se generará empleo local y se fomentará la diversificación económica. En la Figura A1 (Anexo1) se propone un diagrama que resume la aplicación de una propuesta de política pública ambiental en la ciudad de Loja.

Referencias bibliográficas

- [1] Barrieta, C. (2017). Propuesta de Políticas Integrales de Gestión Ambientalmente Adecuada de Manejo de Residuos Sólidos para Distrito Metropolitano de Quito. (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5884/1/T2451-MRI-Arrieta-Propuesta.pdf>
- [2] Andrade, N, y Moncada, J. (2020). Manejo de los residuos de aceite comestible en los expendios de comida. Ibarra, Ecuador. SATHIRI, 15(2), 185-198. <https://doi.org/10.32645/13906925.987>
- [3] Arnoletto, E. (2014). Las Políticas Públicas. Obtenido de Enciclopedia Virtual: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1402/ciclo-politicas-publicas.html>
- [4] Banoy, E. (2023). Identificación de estrategias para la gestión de residuos de aceite de cocina usados de los hogares. (MS thesis. Escuela de Ingeniería) <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/10607>
- [5] Baptista, V. (2015). "Políticas públicas de recogida selectiva en la ciudad de Rio de Janeiro: ¿dónde y cómo están las cooperativas de recolectores de materiales reciclables?Revista de Administração Pública, 49, 141-164. <https://www.scielo.br/j/rap/a/v9cyyqYPkK7JMNxTWSwyQDz/abstract/?format=html&lang=es>
- [6] Berenguer, M., José, J., y Deas, D. (2006). El reciclaje, la industria del futuro. Ciencia en su PC, 7(3), 8. <https://n9.cl/tkuyk>

- [7] Binetti, C., y Carrillo, F. (2004). ¿Democracia con desigualdad? Una mirada de Europa hacia América Latina-, Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Europea, Instituto Internacional de Gobernabilidad. <https://n9.cl/1q3z69>
- [8] Carmona, M y Arriaga, E. (2009). El origen de las ciencias de políticas públicas. España. Este informe se encuentra disponible de forma digital en https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s071840262014000600010script=sci_arttext
- [9] Chiriboga, E. (2018). Creación de la campaña socio-ambiental: Si frías no la fríegues, recicla (Bachelor's thesis, Quito). <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7209/1/137683.pdf>
- [10] COA. (2018). Código orgánico del Ambiente. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- [11] Contreras, M. (2008). Políticas Públicas y Desarrollo Social (1ed.). Loja, Ecuador. Ediloja. <https://n9.cl/3s3dg>
- [12] Echavarría, J. (2012). El desarrollo sostenible y el reciclaje del aceite usado de cocina a la luz de la jurisprudencia y el ordenamiento jurídico colombiano.109-122. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000200010
- [13] Ecoembes (2022). Control de residuos líquidos, ¿en qué consiste? Ecoembes dudas del reciclaje. <https://ecoembesdudasrecicla.es/control-residuos-liquidos/>
- [14] Flores, T. (2015): Tipos de Políticas Públicas. PolíticaPública.CL. Recuperado el 07/11/2022 de <https://politicapublica.cl/tipos-de-politicas-publicas/>
- [15] Garzón, C., Sierra, H., y Parra, O. (2021). Gestión de residuos líquidos: análisis de la generación de avus, en restaurantes y cafeterías de la comuna cuatro de Villavicencio (Meta, Colombia). Revista Boletín Redipe, 10(12), 424-444. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1599>
- [16] Harvey, D. (1987). The urbanization of capital: Studies in the history and theory of capitalist urbanization.
- [17] INEC (2012). Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEC 064: 2012 Grasas y Aceites Comestibles. Recuperado el 16 de marzo del 2018 de http://www.normalizacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/11/rte_064.pdf
- [18] Kessler, M. C., Cashore, B., & Halpern, S. E. (2001). Governance in forest ecosystems: lessons from comparative research. Global Environmental Politics, 1(1), 66-88.
- [19] Lahera, E. (2004). "Política y políticas públicas."Santiago de Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6085/S047600_es.pdf?sequence=
- [20] Lasswell, H. (1951). The immediate future of research policy and method in political science. American Political Science Review, 45(1), 133-142. <https://n9.cl/0u5li>
- [21] Lasswell, H., Lerner, D., & Rothwell, C. (1952). The comparative study of elites: An introduction and bibliography. <https://psycnet.apa.org/record/2009-01171-000>
- [22] Lowi, T. (1964). American business, public policy, case-studies, and political theory. World politics, 16(4), 677-715. <https://n9.cl/zd2j5n>
- [23] MAATE. (2015). Ministra Tapia promueve política pública a favor del reciclaje - Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. <https://www.ambiente.gob.ec/ministra-tapia-promueve-politica-publica-a-favor-del-reciclaje/>
- [24] MADS. (2022). Políticas Públicas Ambientales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/politicas-publicas-ambientales/>
- [25] Montes, S. (2019). Seis países alrededor del mundo reciclan más de 50% de su basura durante el año. Diario La República. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/seis-paises-alrededor-del-mundo-reciclan-mas-de-50-de-su-basura-durante-el-ano-2813051>
- [26] Mogollón, D. (2012). Elaboración de una propuesta de política ambiental bajo los lineamientos de la "Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales" para la implementación del Plan Nacional de Biocombustibles 2010 en el Ecuador (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6827>
- [27] Moreno, N, y Lozano, D. (2016). Propuesta de instalación de un punto de acopio de aceite de cocina usado en la zona de comida. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3435>
- [28] Norma Ambiental Ecuatoriana. (2018). "Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Recuperado el 10 de octubre de 2017 de <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/2733>
- [29] Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva, 2, 361. <https://katiuskaolivera.github.io/files/Ostrom.E%20-%20El%20gobierno%20de%20los%20bienes%20comunes.pdf>

- [30] PDOT Loja (2019). "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)." (2019- 2023). <https://www.loja.gob.ec/contenido/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>
- [31] Rodríguez, M., y Espinoza, G. (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. <https://repositorio.unian-des.edu.co/handle/1992/46544>
- [32] Sánchez, A. (2021). "Esta es la forma como debería reciclar aceite usado de cualquier tipo en la cocina." *Diario La República*. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/esta-es-la-forma-como-deberia-reciclar-aceite-usado-de-cualquier-tipo-en-la-cocina-3127807>
- [33] Sáez, A., y Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- [34] Sperandio, P., De Luca, M. y Catini, P. (2019). The greenBag, la nueva solución en la separación de residuos. *Revista Internacional de Ciencia Avanzada, Ingeniería y Tecnología de la Información*, vol. 9, no. 4, págs. 1238-1243. <http://dx.doi.org/10.18517/ijaseit.9.4.9033>.
- [35] Stouvenel, A., Guevara, B., y Bernal, C. (2013). Regeneración de Aceite de Palma (*Elaeisguineensis*). Usado con tecnología de Ultrafiltración. *Alimentos Hoy*, 22(30), 30-48. <https://alimentos hoy .ac-ta.org.co/index.php/hoy/article/view/244>
- [36] Thushari, I., & Sandhya B. (2022) "Comparative study of the environmental impacts of used cooking oil valorization options in Thailand." *Journal of Environmental Management* 310 (2022): 114810. <https://n9.cl/3ojae>
- [37] Vija, L. A. (2018). Reutilización de aceites de cocina usados en la producción de aceites. *Epoxidados*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [38] Viveros, S., y Sánchez, L. (2018). "La gestión académica del modelo pedagógico sociocrítico en la institución educativa: rol del docente." *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 424-433. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68873>



Publicado por **Revista Económica**, este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Internacional Commons Atribución 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
© Autor(es) 2024