

**PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE “GIRARDOT, CUNDINAMARCA”**

**Propuestas de Mejora para el buen manejo de residuos sólidos en el Municipio de
“Girardot, Cundinamarca”**

Alba Liceth Lozano Rojas



Escuela Superior de Administración Pública

Administración Pública Territorial

Facultad de Pregrado

Ibagué

2025

**PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE “GIRARDOT, CUNDINAMARCA”**

**Propuestas de Mejora para el buen manejo de residuos sólidos en el Municipio de
“Girardot, Cundinamarca”**

Alba Liceth Lozano Rojas

Trabajo de monografía para optar al título de Administrador Público

Asesor temático:

Jairo Marín Hernández P.

Escuela Superior de Administración Pública

Administración Pública Territorial

Facultad de Pregrado

Ibagué

2025

PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE “GIRARDOT, CUNDINAMARCA”

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios y le doy gracias por brindarme la vida y guiarme a escoger esta carrera. A mi madre por su apoyo incondicional durante toda mi vida y en especial durante toda mi carrera universitaria, brindándome su amor, sus cuidados y su aliento en todo momento, gracias a ella pude cumplir uno de mis logros propuestos.

También quiero dedicar este trabajo de manera especial a mi hija que fue la personita que día a día me motivó a estudiar y a esforzarme para lograr cumplir satisfactoriamente este logro.

PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE “GIRARDOT, CUNDINAMARCA”

Agradecimientos

Doy infinitas gracias a Dios por ser mi guía y soporte durante toda mi vida, por darme la oportunidad de estudiar esta linda carrera en la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP y conocer talentosos docentes que aportaron en mi formación como profesional.

Agradezco de manera profunda a mi tutor el Dr. Jairo Marín Hernández Peña, por su acompañamiento, disponibilidad, correcciones, comentarios, orientación y apoyo a lo largo de mi investigación, todo mi respeto y admiración hacia él.

También estoy enormemente agradecida con mi familia por su apoyo incondicional, por creer en mí, por su amor y su aliento que es mi fortaleza.

Por último, pero no menos importante quiero agradecer al Dr. Esnert Sadith Rivera Vega, por su contribución con información, colaboración, tiempo y apoyo para esta investigación.

PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE “GIRARDOT, CUNDINAMARCA”

Carta Aprobatoria

Firma del jurado

CONTENIDO

Presentación.....	8
1. Introducción	9
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Antecedentes de la situación problema	18
1.3 Justificación.....	19
2. Marcos Referenciales	21
2.1 Marco Teórico	22
Estado del Arte	23
2.2 Marco Conceptual	26
2.3 Marco Normativo	28
3. Objetivos.....	33
3.1 Objetivo general	33
3.2 Objetivos Específicos.....	33
4. Alcance de la Monografía	34
5. Pertinencia del Tema.....	35
6. Aspectos Metodológicos	37
7. Resultados de la Monografía	43
8. Conclusiones.....	57
9. Recomendaciones.....	59
10. Glosario.....	63
11. Referencias.....	67
12. Anexos	71

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 árbol de problemas 11

Ilustración 2 43

Ilustración 3 44

Ilustración 4 45

Ilustración 5 45

Ilustración 6 46

Ilustración 7 47

Ilustración 8 48

Ilustración 9 49

Ilustración 10 49

Ilustración 11 50

Ilustración 12 51

Ilustración 13 52

Ilustración 14 53

Ilustración 15 53

Ilustración 16 54

Presentación

El manejo adecuado de los residuos sólidos en Girardot, Cundinamarca, es un reto clave para las autoridades locales, dado el crecimiento urbano y poblacional acelerado en la región. La disposición inadecuada de estos desechos impacta negativamente en la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes. La gestión de residuos no solo debe centrarse en la recolección eficiente, sino también en la prevención, reducción, reutilización y reciclaje. Es fundamental que las políticas públicas sean inclusivas, involucrando a la comunidad y al sector privado, con el fin de promover prácticas sostenibles y generar conciencia ambiental. Además, se deben implementar tecnologías y procesos que minimicen el impacto ambiental, garantizando el cumplimiento de normativas y la transparencia en la gestión de recursos.

En este contexto, el Municipio de Girardot enfrenta serias dificultades en la gestión de residuos sólidos, como la falta de infraestructura adecuada, la cobertura insuficiente de los servicios de recolección, y la escasa conciencia ciudadana sobre la importancia de la separación y reciclaje de desechos. La acumulación de basura en calles, ríos y áreas públicas es evidente, lo que genera riesgos para la salud y contamina el entorno. A pesar de los esfuerzos de las autoridades locales, la implementación de estrategias sostenibles y la educación ambiental sigue siendo un desafío crucial. Este trabajo propone soluciones concretas para mejorar el manejo de los residuos sólidos, basado en la participación activa de la comunidad, el fortalecimiento institucional y el impulso de prácticas amigables con el medio ambiente.

1. Introducción

El manejo de residuos sólidos en municipios colombianos con alto crecimiento urbano, como Girardot, Cundinamarca, representa un desafío significativo debido a su impacto en la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida. La gestión inadecuada de estos desechos genera contaminación y riesgos sanitarios, lo que resalta la necesidad de estrategias efectivas. En este contexto, el presente estudio titulado “Propuestas de Mejora para el Buen Manejo de Residuos Sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca” analiza las problemáticas actuales relacionadas con la recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos, con el objetivo de plantear soluciones sostenibles que beneficien al municipio.

Girardot enfrenta múltiples retos en la gestión de residuos sólidos, como la falta de infraestructura adecuada, la limitada cobertura de recolección y la ausencia de programas eficientes de reciclaje y educación ambiental. Estos factores generan acumulación de basura en espacios públicos y cuerpos de agua, causando contaminación y afectando la salud comunitaria. Aunque existen normativas nacionales como la NTC-ISO 14001 de 2015 y la Resolución 754 de 2014, su aplicación en el municipio es limitada, evidenciando la necesidad de implementar estrategias más inclusivas y efectivas.

Este trabajo propone un enfoque integral desde la Economía de lo Público, orientado a identificar las deficiencias actuales y desarrollar políticas que promuevan la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad institucional. Las estrategias sugeridas abarcan desde la optimización de la recolección hasta el fomento de la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Además, se busca involucrar a la comunidad, autoridades locales y sector privado en acciones conjuntas para mejorar la calidad ambiental y fortalecer la gestión municipal.

Uno de los principales problemas que agravan la situación es la falta de conciencia ciudadana sobre el adecuado manejo de residuos. La escasa participación comunitaria en programas de reciclaje y separación en la fuente dificulta la adopción de estrategias sostenibles. Por ello, el estudio destaca la necesidad de fortalecer la educación ambiental y promover incentivos

que motiven a la ciudadanía a participar activamente en la gestión de residuos, fomentando así una cultura de responsabilidad compartida.

Finalmente, el objetivo principal del proyecto es diseñar propuestas de mejora que optimicen la gestión de residuos sólidos en Girardot, promoviendo prácticas sostenibles que reduzcan los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública. Estas propuestas incluyen la modernización de la infraestructura, la ampliación de la cobertura de recolección, la implementación de tecnologías limpias y la adopción de modelos de economía circular. El estudio enfatiza la importancia de la participación ciudadana y la responsabilidad institucional como elementos clave para lograr un desarrollo sostenible y preservar los recursos naturales para las futuras generaciones.

1.1 Planteamiento del problema

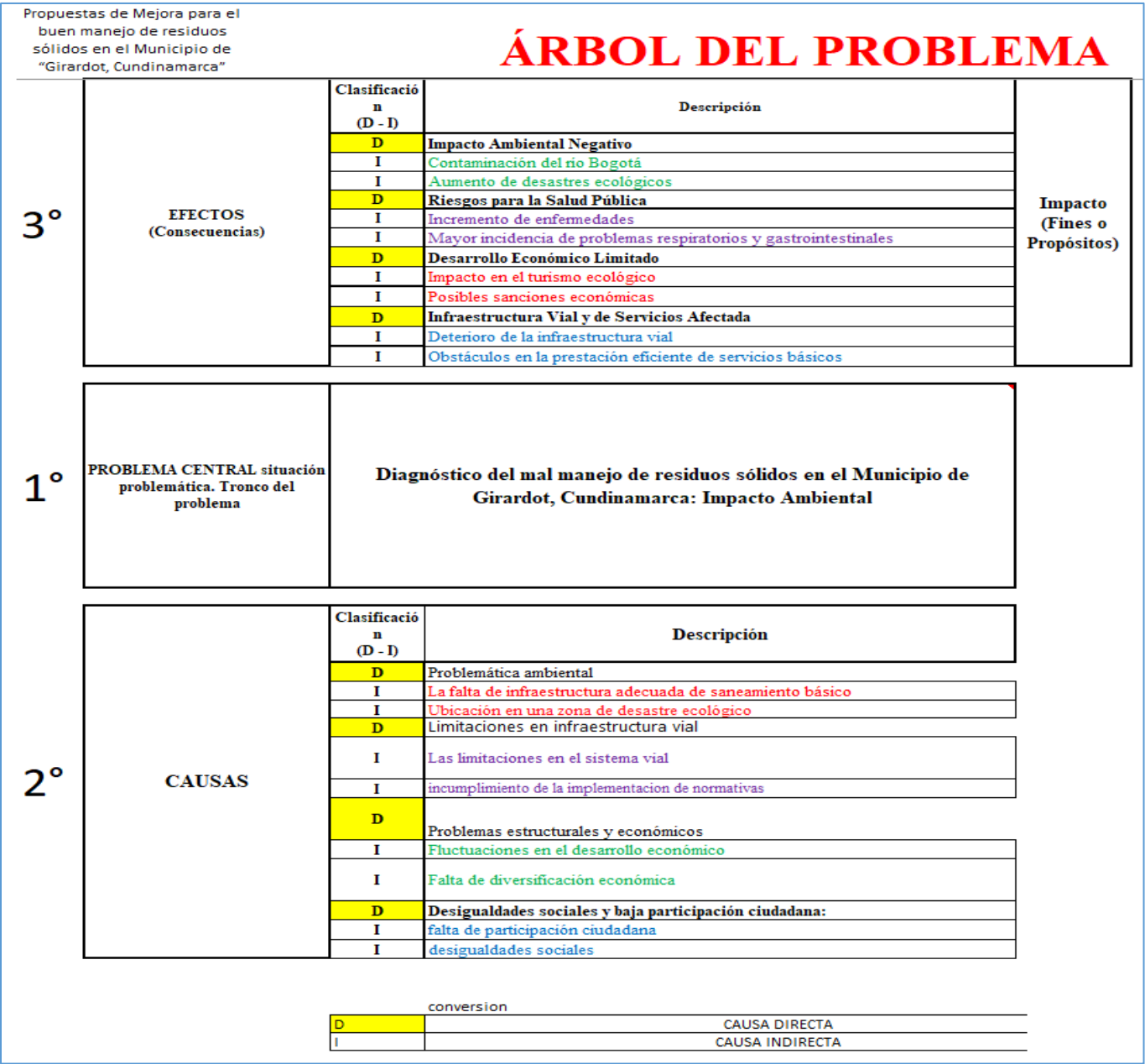


Ilustración 1 árbol de problemas

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en Girardot, Cundinamarca, es una problemática con múltiples causas interrelacionadas, como el crecimiento poblacional, la falta de infraestructura adecuada, la limitada cobertura del servicio de aseo y la escasa conciencia ciudadana sobre el reciclaje. Estos factores han generado impactos ambientales, sanitarios y económicos, reflejados en la acumulación de basura en espacios públicos, la contaminación del

suelo y el agua, y el deterioro del turismo y la economía local. Desde la perspectiva del árbol del problema, esta situación se agrava por la ausencia de programas educativos efectivos y la baja participación comunitaria en estrategias de aprovechamiento de residuos. Para mitigar estos efectos, se propone un plan integral que optimice la recolección de desechos, fortalezca la educación ambiental y fomente el uso de tecnologías innovadoras, garantizando así un desarrollo sostenible en el municipio.

En cuanto a las consecuencias, el análisis muestra que el mal manejo de residuos sólidos no solo afecta el entorno natural, sino que también repercute en la calidad de vida de los habitantes, el turismo y la economía local. La contaminación del agua y del suelo, junto con el deterioro de la infraestructura y la desconfianza en las autoridades, agravan la situación y dificultan la implementación de soluciones sostenibles. Para contrarrestar estos efectos, el plan de acción propuesto se centra en mejorar la infraestructura, fomentar la conciencia ambiental, fortalecer el cumplimiento normativo y promover la cooperación interinstitucional. Estas estrategias buscan no solo mitigar los impactos negativos, sino también generar un cambio estructural en la gestión de los residuos, garantizando un desarrollo más sostenible y equitativo para la comunidad.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en Girardot, Cundinamarca, ha generado una serie de problemas ambientales y de salud pública que afectan directamente a la comunidad local. La acumulación de desechos en vertederos y espacios públicos contamina el aire, el suelo y el agua, deteriorando la calidad ambiental y aumentando el riesgo de enfermedades entre los habitantes. Esta situación también amenaza la biodiversidad local, afectando la flora y fauna nativas, y perjudica la estética del municipio, impactando negativamente su industria turística y economía local. La exposición constante a ambientes contaminados ha incrementado la incidencia de enfermedades respiratorias y cutáneas, derivadas de microorganismos presentes en los lixiviados de los residuos acumulados, así como la proliferación de vectores como insectos y roedores que elevan el riesgo de transmisión de enfermedades.

Este problema se ha intensificado en los últimos años debido al crecimiento demográfico y al desarrollo agrícola, industrial, comercial y turístico del municipio. La generación de grandes cantidades de residuos sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos, sin un manejo adecuado, ha

provocado la acumulación de basura en espacios públicos y cuerpos de agua. La carencia de infraestructura adecuada para la gestión de residuos y la insuficiencia en la cobertura de los servicios de recolección agravan la situación, incrementando los riesgos sanitarios y la contaminación ambiental. Según datos recientes, Girardot cuenta con una población total de 106.818 habitantes, de los cuales 103.341 (96,74%) residen en áreas urbanas y 3.477 (3,26%) en zonas rurales, lo que genera una alta densidad demográfica en la zona urbana y agrava los desafíos en la gestión de residuos.

Las principales causas de esta problemática incluyen la falta de infraestructura adecuada para la gestión de residuos sólidos, la insuficiencia en la cobertura de los servicios de recolección y la carencia de programas efectivos de reciclaje y educación ambiental. Además, la ubicación del municipio en una zona de desastre ecológico y la falta de control en las microcuencas urbanas contribuyen a la contaminación del agua y del suelo. Las deficiencias en el sistema vial dificultan el acceso de los servicios de recolección a ciertas áreas del municipio, provocando acumulación de desechos. A esto se suma el incumplimiento en la implementación de normativas ambientales que agrava la gestión deficiente de residuos.

La población de Girardot, incluyendo residentes, comerciantes y visitantes, se ve directamente afectada por esta problemática. Los ambientes contaminados aumentan el riesgo de enfermedades respiratorias y cutáneas, mientras que la proliferación de vectores incrementa la posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas. Las consecuencias ambientales también afectan la biodiversidad local y la imagen del municipio, perjudicando su economía basada en el turismo. La población de la conurbación Girardot, Flandes y Ricaurte alcanza los 184.075 habitantes, lo que resalta la magnitud del problema y su impacto regional.

Para abordar esta problemática, se proponen diversas acciones estratégicas. Es fundamental implementar programas de educación ambiental dirigidos a la comunidad local, promoviendo la separación de residuos, la reducción del consumo de plásticos y el reciclaje. Además, es necesario fortalecer la infraestructura de gestión de residuos mediante la mejora de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de desechos, así como la implementación de sistemas de recogida selectiva. Promover la economía circular e incentivar la creación de empresas y

proyectos que valoren los residuos sólidos mediante su reutilización, reciclaje y aprovechamiento energético contribuirá a reducir la generación de desechos y generar empleo. Finalmente, la participación ciudadana y la fiscalización son claves para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y asegurar una gestión sostenible de los residuos sólidos en Girardot.

1.1.1 Descripción de la situación problemática

La gestión inadecuada de los residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca, representa un desafío ambiental y de salud pública significativo. La acumulación de desechos en espacios públicos y cuerpos de agua ha resultado en la contaminación del aire, suelo y agua, afectando negativamente la calidad de vida de los habitantes y la biodiversidad local. Esta situación también deteriora la imagen del municipio, impactando adversamente su atractivo turístico y, por ende, su economía local.

Las causas principales de esta problemática incluyen la falta de infraestructura adecuada para el manejo de residuos, deficiencias en la cobertura y eficiencia de los servicios de recolección, y una limitada conciencia ambiental entre la población. Estas deficiencias han llevado a prácticas inapropiadas de disposición de residuos, como el vertido en espacios no autorizados y la quema a cielo abierto, exacerbando la contaminación ambiental y los riesgos para la salud pública.

La población de Girardot, que según datos recientes asciende a 106.818 habitantes, de los cuales el 96,74% reside en áreas urbanas, se ve directamente afectada por esta situación. La exposición constante a ambientes contaminados ha incrementado la incidencia de enfermedades respiratorias y dermatológicas. Además, la proliferación de vectores como insectos y roedores en zonas con acumulación de basura aumenta el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.

Para abordar esta problemática, es esencial mejorar la infraestructura de recolección y disposición de residuos. Actualmente, la empresa SerAmbiental es la encargada de la recolección de basura en Girardot. A partir del 29 de abril de 2024, se implementaron cambios en las frecuencias y horarios de recolección para optimizar el servicio. Por ejemplo, las rutas de

recolección operan los martes, jueves y sábados de 6:00 a.m. a 4:00 p.m. Es fundamental que la comunidad esté informada sobre estos horarios y participe activamente en la correcta disposición de los residuos, sacándolos en los momentos adecuados para evitar acumulaciones innecesarias.

Además de optimizar la recolección, es crucial implementar programas de educación ambiental que promuevan la separación en la fuente, el reciclaje y prácticas de consumo responsable. Fomentar la economía circular mediante el apoyo a iniciativas de reutilización y reciclaje puede contribuir significativamente a la reducción de residuos y al desarrollo sostenible del municipio. La participación activa de la comunidad, junto con políticas públicas efectivas y una infraestructura adecuada, son pilares fundamentales para solucionar la problemática del manejo de residuos sólidos en Girardot.

La gestión inadecuada de los residuos sólidos en Girardot, Cundinamarca, ha generado preocupaciones ambientales y de salud pública. Para abordar esta problemática, se proponen las siguientes acciones:

a) Mejora de la Infraestructura

- ✓ **Ampliación de la cobertura de recolección:** Es esencial garantizar que todas las áreas del municipio tengan acceso regular a servicios de recolección de residuos sólidos. Actualmente, la empresa SerAmbiental S.A. E.S.P. es la encargada de este servicio en Girardot. Desde el 29 de abril de 2024, se implementaron cambios en las frecuencias y horarios de recolección para optimizar el servicio. Por ejemplo, las rutas de recolección operan los martes, jueves y sábados de 6:00 a.m. a 4:00 p.m. Es fundamental que la comunidad esté informada sobre estos horarios y participe activamente en la correcta disposición de los residuos, sacándolos en los momentos adecuados para evitar acumulaciones innecesarias.
- ✓ **Construcción de rellenos sanitarios adecuados:** SerAmbiental S.A. E.S.P. cuenta con un sitio técnicamente diseñado para la disposición final controlada de residuos sólidos, minimizando riesgos ambientales y de salud pública. Sin embargo, es necesario evaluar continuamente la capacidad y eficiencia de este sitio para asegurar su adecuación a las necesidades actuales y futuras del municipio.

b) Promoción de la Educación Ambiental

- ✓ **Campañas de sensibilización:** Implementar programas educativos dirigidos a la comunidad para fomentar la separación en la fuente, el reciclaje y prácticas de consumo responsable. Estas iniciativas pueden incluir talleres, charlas y material informativo que destaque la importancia de una gestión adecuada de los residuos.
- ✓ **Programas de capacitación:** Ofrecer formación a líderes comunitarios, docentes y funcionarios públicos en prácticas ambientalmente sostenibles. Esto garantizará que la información y las buenas prácticas se difundan de manera efectiva en toda la comunidad.

c) Fomento del Reciclaje y la Economía Circular

- ✓ **Apoyo a recicladores informales:** Desarrollar programas que integren a los recicladores informales en el sistema formal de gestión de residuos, proporcionándoles capacitación, equipos adecuados y estableciendo mecanismos de comercialización para los materiales reciclables. Esto no solo mejora sus condiciones laborales, sino que también incrementa las tasas de reciclaje en el municipio.
- ✓ **Promoción de la economía circular:** Impulsar iniciativas que fomenten la reutilización y el aprovechamiento de los residuos como recursos, promoviendo la creación de productos ecológicos y el desarrollo de industrias basadas en el reciclaje. Estas acciones pueden generar empleo y reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final.

Infraestructura Actual del Municipio

Girardot cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), actualizado en 2016, que establece las directrices para la gestión adecuada de los residuos en el municipio. Este plan contempla aspectos como la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, así como programas de educación y sensibilización ambiental.

1.1.2 Formulación del Problema

La gestión adecuada de los residuos sólidos en los municipios colombianos es esencial para proteger el medio ambiente y la salud pública. Una infraestructura eficiente es clave para este propósito, incluyendo instalaciones como rellenos sanitarios adecuados, plantas de compostaje e instalaciones de reciclaje. Sin embargo, muchos municipios carecen de estas infraestructuras, lo que dificulta una gestión eficiente de los residuos sólidos. La ausencia de una infraestructura adecuada puede llevar a prácticas inadecuadas, como la disposición de residuos en botaderos a cielo abierto o en cuerpos de agua, generando contaminación ambiental y riesgos para la salud. Además, la falta de educación y conciencia sobre la importancia de una gestión adecuada de los residuos sólidos puede dificultar la implementación de prácticas sostenibles.

Para abordar estos desafíos, es fundamental que los municipios desarrollen y mantengan actualizados sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), tal como lo establece el Decreto 1713 de 2002. Estos planes deben incluir el predimensionamiento de la infraestructura y los equipos necesarios, considerando diversas alternativas tecnológicas. Además, la implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECA) es esencial para la gestión de los residuos domiciliarios, facilitando actividades de reciclaje y reducción de residuos. La colaboración entre las autoridades locales, la comunidad y el sector privado es crucial para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles en la gestión de residuos sólidos.

- ✓ ¿Cuáles son los principales desafíos en el manejo de residuos sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca?
- ✓ ¿Cuáles son las causas subyacentes de estos desafíos?
- ✓ ¿Qué impacto tienen las prácticas actuales de manejo de residuos sólidos en la salud pública y el medio ambiente?
- ✓ ¿Cuáles son las mejores prácticas internacionales para el manejo sostenible de residuos sólidos?
- ✓ ¿Qué estrategias y medidas podrían implementarse para mejorar el manejo de residuos sólidos en el municipio y mitigar sus impactos negativos?

1.2 Antecedentes de la situación problema

La gestión de residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca, se encuentra enmarcada dentro del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2028, denominado "Girardot Socialmente Justa", adoptado mediante el Acuerdo 003 del 21 de mayo de 2024. Este plan busca garantizar el bienestar social, el crecimiento económico y la protección ambiental, estableciendo la gestión de residuos como un eje fundamental para el desarrollo sostenible. En este contexto, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio define estrategias y programas orientados a la recolección, disposición y aprovechamiento adecuado de los residuos, con el fin de asegurar la prestación eficiente del servicio de aseo y fomentar prácticas sostenibles en la comunidad.

En cumplimiento del PGIRS, se han implementado iniciativas como el Proyecto 20, que busca garantizar que el 100% de los residuos no aprovechables sean dispuestos en un relleno sanitario regional con licencia ambiental vigente. Asimismo, la actualización del PGIRS en 2017 permitió alinear sus estrategias con la normativa nacional, promoviendo programas como "Girardot Recicla", enfocado en la participación de recicladores organizados y la educación ambiental en la comunidad. Por su parte, la empresa Ser Ambiental S.A. E.S.P., encargada de la recolección y transporte de residuos en Girardot, opera con una frecuencia mínima de tres veces por semana y garantiza la disposición final en el Relleno Sanitario Parque Ecológico Praderas del Magdalena, el cual presta servicio a más de 41 municipios de la región.

En los últimos años, la Alcaldía de Girardot ha liderado actividades interinstitucionales para mejorar la gestión de residuos. En junio de 2022, se llevó a cabo una Mesa Interinstitucional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, en la que participaron diversas entidades y ciudadanos con el propósito de generar soluciones efectivas para el manejo de los desechos. Posteriormente, en septiembre de 2024, en colaboración con la Corporación Autónoma Regional (CAR), la Secretaría de Desarrollo Rural y Ambiente organizó una jornada ambiental que logró recolectar 722,8 kilos de residuos posconsumo, como pilas, llantas y celulares, evitando su disposición inadecuada y minimizando el impacto ambiental. A pesar de estos esfuerzos, aún existen desafíos en la optimización de la recolección selectiva, la consolidación de una cultura del

reciclaje y la integración de la comunidad en la gestión de residuos, lo que evidencia la necesidad de nuevas estrategias para fortalecer la sostenibilidad del sistema.

A nivel departamental y nacional, la regulación sobre residuos sólidos tiene sus antecedentes en el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979, los cuales establecieron las bases de una reglamentación técnica para el manejo ambiental. En 2021, el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos recopiló datos clave sobre la disposición de residuos en el país, proporcionando información relevante para la formulación de políticas públicas. Además, diversos estudios han abordado la gestión de residuos en Girardot, incluyendo investigaciones sobre la optimización del manejo de desechos en la plaza de mercado y en la galería Leopold Rhoter. Estos antecedentes reflejan la evolución de la gestión de residuos en el municipio y la necesidad de continuar alineando las políticas locales con las normativas nacionales para fomentar prácticas sostenibles y mejorar la eficiencia en la disposición y aprovechamiento de los residuos sólidos.

1.3 Justificación

La gestión inadecuada de residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca, constituye un problema crítico que afecta directamente al medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de sus habitantes. La acumulación descontrolada de desechos en espacios públicos, ríos y áreas verdes genera contaminación del suelo, aire y agua, incrementando el riesgo de enfermedades y provocando la degradación de los ecosistemas locales. Este panorama se agrava por factores como el rápido crecimiento poblacional, la insuficiente infraestructura para la recolección y disposición final de residuos, la baja cobertura del servicio en zonas periféricas y rurales, y la escasa conciencia ciudadana sobre el reciclaje y el manejo adecuado de desechos.

Las causas principales de esta problemática radican en la falta de planificación efectiva para la gestión de residuos sólidos y la ausencia de políticas públicas que fortalezcan procesos sostenibles. La carencia de programas sólidos de educación ambiental y la limitada participación comunitaria también inciden negativamente en la situación. Además, la disposición inadecuada de residuos en vertederos a cielo abierto y cuerpos de agua contribuye a la proliferación de

enfermedades y al deterioro del entorno natural, afectando sectores clave como el turismo y la economía local.

Los efectos derivados de esta situación son múltiples y preocupantes. La contaminación ambiental, la proliferación de vectores de enfermedades, el deterioro de la imagen urbana y la disminución de la calidad de vida son algunas de las consecuencias más visibles. A ello se suma la escasa aplicación de políticas relacionadas con la economía circular, lo que limita las oportunidades de reciclaje y reutilización de materiales, aumentando así la cantidad de residuos destinados a rellenos sanitarios o vertederos y desaprovechando recursos potencialmente útiles.

Este proyecto se enmarca en la línea de investigación de la Economía de lo Público de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), orientada a fortalecer la gestión de los servicios públicos y la formulación de políticas públicas eficientes. Desde esta perspectiva, se busca no solo analizar las fallas actuales en la gestión de residuos sólidos en Girardot, sino también proponer estrategias sostenibles para optimizar los procesos de recolección, tratamiento y disposición final. Además, se pretende fomentar la participación ciudadana y el compromiso institucional en la adopción de buenas prácticas ambientales.

La relevancia de este proyecto radica en la necesidad de generar propuestas viables que mitiguen los impactos negativos de la acumulación de residuos sólidos, fortaleciendo la gestión ambiental y promoviendo la educación como herramienta clave para crear conciencia colectiva. Asimismo, se busca alinear las acciones municipales con normativas nacionales como la NTC-ISO 14001 de 2015 y la Resolución 754 de 2014, garantizando así la sostenibilidad ambiental y el bienestar de las futuras generaciones. Adoptar enfoques legales y normativos, así como experiencias exitosas de otros contextos locales e internacionales, permitirá desarrollar soluciones eficaces y sostenibles en beneficio del municipio de Girardot.

2. Marcos Referenciales

El aporte significativo de América Latina y el Caribe a las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) en 2005, con un 3% proveniente de residuos sólidos y otros tipos de residuos. Destaca la importancia de diseñar estrategias regionales de mitigación basadas en fundamentos económicos sólidos. Se examinan los casos de Chile, Colombia, Perú y Uruguay para identificar oportunidades de reforma en el marco regulatorio del manejo de residuos sólidos.

Se evidencia la diversidad de prácticas de gestión de residuos en cada país, algunas menos eficientes que otras y que pueden generar mayores emisiones de GEI. Se propone el uso de incentivos económicos para mejorar el desempeño del sector, reducir las externalidades negativas ambientales y sociales, promover el empleo y disminuir las inequidades regionales. El marco fiscal y regulatorio de cada país, compara las características generales del sector, y presenta propuestas de incentivos económicos generales y específicos para cada uno. Se discuten los posibles efectos de mitigación que estas estrategias podrían tener sobre las emisiones de GEI. En resumen, la síntesis ofrece una visión integral para abordar el problema de las emisiones de GEI a través de políticas públicas enfocadas en el manejo de residuos sólidos.

Según lo establecido en la Política Nacional para la Gestión de Residuos y Basuras (Verano, 1998), se define como residuos aquellos materiales que pueden ser reincorporados al ciclo económico mediante algún tipo de aprovechamiento, mientras que la basura comprende aquellos materiales que no son aprovechados y no vuelven al ciclo económico, siendo destinados a la disposición final. Uno de los desafíos que enfrentan los representantes del Estado en todo el mundo es el manejo adecuado de los residuos generados por los habitantes, dado que se acumulan grandes cantidades de basura a diario en diversos lugares. Esta situación destaca la urgencia de desarrollar e implementar estrategias y métodos que faciliten a las personas gestionar de manera apropiada los residuos sólidos.

En Girardot, Cundinamarca, se han realizado diversos estudios enfocados en la gestión de residuos sólidos. Uno de los más destacados es la "Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)", elaborado en 2016 por la Alcaldía Municipal en colaboración con la

firma Consultoría y Dirección de Proyectos CYDEP SAS. Este documento aborda la línea base, proyecciones, priorización de problemas, definición de objetivos y metas, identificación y selección de alternativas, formulación de programas y proyectos, cronograma, plan financiero y sistema de seguimiento y evaluación del PGIRS, conforme a la resolución 754 de 2014 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Otro estudio relevante es la propuesta de un programa para el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado de Girardot, con el objetivo de mejorar la seguridad y salud en el trabajo y disminuir los impactos ambientales en este centro de acopio minorista. A nivel nacional, la gestión de residuos sólidos ha sido objeto de análisis en diversas investigaciones. Por ejemplo, el "Estudio de los residuos sólidos en Colombia" de Carolina Montes Cortés, publicado por la Universidad Externado de Colombia, ofrece una visión detallada sobre la problemática y las soluciones propuestas en el país. Además, el "Análisis de la gestión de residuos sólidos en Colombia" aborda los desafíos administrativos, ambientales, sociales y económicos relacionados con la gestión integral de residuos sólidos en el contexto colombiano.

Estos estudios y propuestas reflejan los esfuerzos académicos y gubernamentales por abordar la problemática de los residuos sólidos en Girardot y en Colombia en general, buscando implementar estrategias efectivas para su gestión sostenible.

2.1 Marco Teórico

Métodos de descomposición de la biomasa interna Los métodos utilizados en la descomposición de la biomasa interna se fundamentan en la técnica de compostaje, basados en función de la descomposición de los residuos orgánicos, esta es aeróbica o anaeróbica. La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP] (2010) define el compostaje como:

La intervención humana dentro del proceso natural de descomposición de la materia orgánica con una combinación de condiciones ambientales apropiadas y un tiempo adecuado. Dicho de otra manera, es un proceso biooxidativo controlado, en el que intervienen numerosos y variados microorganismos, que requiere una humedad adecuada y sustratos orgánicos

heterogéneos en estado sólido, y que produce al final de los procesos de degradación, dióxido de carbono (CO₂), agua y minerales, así como una materia orgánica estabilizada, libre de fitotoxinas, dispuesta para su empleo en agricultura sin que provoque fenómenos adversos.

Ecología urbana

Es la rama de la ciencia de la ecología que se interesa por el estudio de la ciudad, como forma específica de asociación entre los seres humanos, las actividades que desarrollan entre sí y en el proceso de adaptación al ambiente (Bilsky, 1980). 4.2 MARCO TEÓRICO 21 La ecología urbana toma en cuenta a la ciudad como un entorno vivo, la urbe es un ecosistema que está conformada por factores bióticos y abióticos que se relacionan entre sí, en donde hay flujos de materia y energía, y una dinámica a lo largo del tiempo (Odum, 1983). Ella analiza la complejidad de la estructura urbana, los procesos y los flujos que mantienen el metabolismo de la ciudad, cuantifica las corrientes de materia y energía que interrelacionan la ciudad con su entorno permitiendo su continuidad (Bilsky, 1980).

Estado del Arte

Como Administrador Público, es imperativo abordar de manera proactiva y efectiva los desafíos que enfrenta nuestro municipio en materia de gestión de residuos sólidos. En este sentido, la problemática del manejo adecuado de los residuos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca, demanda una atención prioritaria y una acción coordinada por parte de las autoridades locales, la comunidad y otros actores relevantes.

El presente estudio tiene como objetivo principal realizar un exhaustivo análisis del Estado del Arte en relación con las propuestas de mejora para el manejo de residuos sólidos en nuestro municipio. Reconociendo la importancia de esta problemática para el bienestar de la población y la preservación del medio ambiente, es fundamental comprender el panorama actual, identificar buenas prácticas y explorar estrategias innovadoras que puedan contribuir a superar los desafíos existentes.

Conscientes de la complejidad de esta problemática y de sus implicaciones para el desarrollo sostenible de nuestro municipio, este estudio pretende sentar las bases para la formulación de propuestas concretas y viables que contribuyan a mejorar significativamente el manejo de residuos sólidos en Girardot. Asimismo, busca promover la participación activa de la ciudadanía, el sector privado y otras instancias relevantes en la búsqueda de soluciones integrales y sostenibles a este desafío compartido.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Girardot, Cundinamarca, es un documento estratégico que busca optimizar la gestión de los residuos sólidos en el municipio. Este plan aborda desde la recolección y transporte de residuos hasta su disposición final, promoviendo prácticas sostenibles y la inclusión de recicladores organizados en programas como "Girardot Recicla". (Alcaldía Municipal de Girardot. 2017)

La empresa encargada de la prestación del servicio público de aseo en Girardot es Ser Ambiental S.A. E.S.P. Esta compañía local ofrece servicios de recolección y transporte de residuos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, así como la disposición final de residuos sólidos no aprovechables. (Ser Ambiental S.A. E.S.P. s.f.)

En cuanto a la disposición final, los residuos recolectados en Girardot son llevados al relleno sanitario regional Parque Ecológico Praderas del Magdalena, ubicado en la vereda Acapulco, a 13,5 km del casco urbano, en la vía Girardot-Nariño. Este sitio es operado por Ser Ambiental S.A. E.S.P. y cumple con los estándares ambientales establecidos. (Alcaldía Municipal de Girardot. 2017).

El vivir en sociedad implica la generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura, su existencia plantea una problemática ambiental y de salud pública, retando a la sociedad a plantear, formular propuestas y planes integrales que tienen como finalidad el manejo adecuado, pese a dos fenómenos relacionados como los son: “1) la expansión humana que se expresa en la ocupación, explotación y predominio de la especie en prácticamente todos los ecosistemas y rincones del planeta y 2) la lógica de producción-consumo industrial-capitalista.” (Guzmán & Macias, 2012p. 235).

Para García, (2016) el aprovechamiento de los residuos inorgánicos se puede obtener mediante el uso de las 4R. El Reciclaje es la reincorporación de los materiales al ciclo productivo por medio de procesos de transformación. Reducir, hace referencia a cambiar los hábitos de consumo para evitar la generación de residuos. Reemplazar es la adquisición de productos con una vida útil prolongada y que no sean perjudiciales para el medio ambiente. Por último, se encuentra la reutilización que se caracteriza por el uso repetitivo de un mismo producto sin alterar sus propiedades físicas.

En Colombia se han desarrollado campañas basadas en políticas que buscan, por medio de la educación, una inclusión social en temas ambientales, (ley 115, de 1994). Con el objetivo de conseguir apoyo de la población, se han implementado programas educativos en el nivel no formal conocidos como: PROCEDAS (Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental) dirigidas principalmente a personas sin acceso a estudio e información sobre el tema. Por otro lado encontramos los PRAES (Proyectos Ambientales Escolares) (Decreto 1743, 1994, art.1) que estipulan, “todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares” que estimulen la participación de los estudiantes en temas del medio ambiente y su protección.

En última instancia, este trabajo aspira a orientar y respaldar la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades municipales, así como a fomentar una cultura de responsabilidad ambiental y ciudadana que nos permita avanzar hacia un futuro más limpio, saludable y sostenible para todos los habitantes de Girardot, Cundinamarca.

El análisis exhaustivo del Estado del Arte en relación con las propuestas de mejora para el manejo de residuos sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca, ha proporcionado una visión detallada y fundamentada sobre los desafíos, oportunidades y posibles soluciones que enfrentamos como comunidad.

Queda claro que el manejo adecuado de los residuos sólidos es una prioridad crucial para garantizar la salud pública, preservar el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible en

nuestro municipio. A lo largo de este estudio, hemos identificado diversas experiencias, políticas y prácticas exitosas tanto a nivel local como internacional, que pueden servir como referencia y guía en nuestro camino hacia una gestión más efectiva y sostenible de los residuos.

Es evidente que no existe una solución única o universal para esta problemática, sino más bien la necesidad de implementar un enfoque integral y adaptado a las particularidades de Girardot. Esto implica la colaboración estrecha entre el gobierno local, la sociedad civil, el sector privado y otros actores relevantes, así como la promoción de la participación ciudadana y la educación ambiental.

Al mismo tiempo, es fundamental considerar la aplicación de tecnologías innovadoras, la mejora de la infraestructura y la implementación de políticas públicas efectivas que fomenten la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Además, debemos abordar los desafíos socioeconómicos y culturales que influyen en las prácticas de gestión de residuos en nuestra comunidad.

2.2 Marco Conceptual

En el desarrollo de este anteproyecto se hace mención a varios conceptos que es necesario diferenciar claramente para dar respuesta al fenómeno del manejo de residuos sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca: Impacto Ambiental y Propuestas de Mejora, es por esto que a los términos más relevantes que se desarrollaran en la investigación fueron:

- ✓ **Basura:** se refiere a cualquier material sólido o semisólido, que puede ser o no putrescible, excluyendo excrementos humanos o animales. Esto incluye desperdicios, desechos, cenizas, elementos de barrido de calles, residuos industriales, hospitalarios y de mercados, entre otros.
- ✓ **Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA):** deberá establecer el método de facturación de esta opción tarifaria en un plazo máximo de diez (10) meses, a partir de la entrada en vigencia de este decreto, para estos usuarios. Esto se

hace considerando las economías de escala en el proceso técnico de prestación, así como la preservación de los principios de solidaridad, suficiencia financiera y alcance de los servicios generales incluidos en dicho servicio (Decreto 838, 2005).

- ✓ **Contaminación Ambiental:** Presencia de sustancias nocivas en el aire, agua o suelo como resultado de actividades humanas, afectando la salud pública, la biodiversidad y los ecosistemas.
- ✓ **Desarrollo Sostenible:** Modelo de crecimiento que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, integrando aspectos económicos, sociales y ambientales.
- ✓ **Desecho:** se refiere a cualquier producto defectuoso, inservible o inutilizado que su propietario desea desechar.
- ✓ **Desperdicio:** se define como cualquier material sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a descomposición, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos.
- ✓ **Economía Circular:** Estrategia económica basada en la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de materiales y energía, buscando minimizar la generación de residuos y maximizar el aprovechamiento de recursos.
- ✓ **Educación Ambiental:** Proceso formativo que promueve la conciencia, el conocimiento y la responsabilidad ciudadana frente a la conservación del medio ambiente y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- ✓ **Gestión de Residuos Sólidos:** Conjunto de actividades orientadas a la recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos generados por las actividades humanas, con el fin de minimizar su impacto ambiental y en la salud pública.
- ✓ **Infraestructura para Residuos Sólidos:** Conjunto de instalaciones, equipos y sistemas necesarios para la recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos.
- ✓ **Norma NTC-ISO 14001 (2015):** Estándar internacional que establece directrices para la gestión ambiental en organizaciones, permitiendo controlar los impactos negativos sobre el medio ambiente y promover prácticas sostenibles.

- ✓ **PGIRS:** es una herramienta de planificación en Colombia que organiza acciones y recursos para el manejo adecuado de residuos, busca mejorar continuamente la gestión y el servicio de aseo, y se basa en un diagnóstico inicial y un plan financiero sostenible.
- ✓ **Residuo sólido:** abarca cualquier objeto, sustancia o elemento en estado sólido que se descarta, abandona o rechaza.
- ✓ **Residuo sólido comercial:** se produce en establecimientos como tiendas, almacenes, hoteles, restaurantes y plazas de mercado.
- ✓ **Residuo sólido domiciliario:** es aquel generado en actividades realizadas en hogares u establecimientos similares en términos de naturaleza, composición, cantidad y volumen.
- ✓ **Residuo sólido institucional:** se genera en instituciones educativas, gubernamentales, militares, religiosas, entre otras.
- ✓ **Residuo sólido tóxico:** es aquel que, debido a sus propiedades físicas o químicas, puede causar daño o incluso la muerte a los seres vivos, así como contaminar el medio ambiente.
- ✓ **Separación en la Fuente:** Proceso mediante el cual los generadores de residuos clasifican los desechos en el lugar donde se producen, facilitando el reciclaje y reduciendo la cantidad de residuos destinados a rellenos sanitarios.
- ✓ **Salud Pública:** Disciplina que se centra en la protección y promoción de la salud de la población, abordando factores ambientales como la adecuada gestión de residuos sólidos.

2.3 Marco Normativo

Constitución política de 1991

- ✓ Artículo 8: Es obligación del estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.
- ✓ Artículo 79 inciso II: Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la capacitación para el logro de estos fines.

Ley 99 de 1993

- ✓ Artículo 1 inciso 9: La prevención de desastres es de interés colectivo. Las medidas para evitar o mitigar los efectos de la ocurrencia de un desastre serán de obligatorio cumplimiento.

Ley 142 de 1994

- ✓ Esta ley establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el servicio de aseo, que abarca la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Destaca la responsabilidad de las entidades prestadoras de servicios públicos en garantizar la calidad y continuidad del servicio, así como la protección de los usuarios y el medio ambiente.

Ley 1259 de 2008

- ✓ Conocida como la "Ley de Comparendos Ambientales", esta ley establece el procedimiento para imponer comparendos por comportamientos que atenten contra el medio ambiente, incluyendo disposiciones relacionadas con la inadecuada gestión de residuos sólidos.

Ley 1972 de 2019

- ✓ Esta ley promueve el uso de materiales biodegradables y la reducción de plásticos de un solo uso, incentivando prácticas sostenibles en la gestión de residuos sólidos.

Ley 2041 de 2020

- ✓ Conocida como la "Ley de Economía Circular", esta ley establece lineamientos para la implementación de la economía circular en Colombia, fomentando la reducción, reutilización y reciclaje de residuos como estrategia para el desarrollo sostenible.

Ley 2069 de 2020

- ✓ Esta ley, también llamada "Ley de Emprendimiento", incluye disposiciones que incentivan proyectos de emprendimiento en el sector de la gestión de residuos sólidos, promoviendo la innovación y la creación de empresas que contribuyan al manejo adecuado de los residuos.

Ley 2111 de 2021

- ✓ Esta ley modifica el Código Penal colombiano, incluyendo sanciones más severas para delitos ambientales, entre ellos, aquellos relacionados con la gestión inadecuada de residuos sólidos.

Ley 2162 de 2021

- ✓ Conocida como la "Ley de Acción Climática", esta ley establece metas y acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo estrategias para la gestión sostenible de residuos sólidos como parte de los compromisos ambientales del país.

Ley 2198 de 2022

- ✓ Esta ley promueve la implementación de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en la gestión de residuos sólidos, incentivando la inversión en infraestructura y procesos que minimicen el impacto ambiental.

Ley 2232 de 2022

- ✓ Conocida como la "Ley de Residuos Electrónicos", esta ley establece directrices para la gestión adecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, promoviendo su recolección, reciclaje y disposición final segura.

Ley 2276 de 2023

- ✓ Esta ley fortalece la responsabilidad extendida del productor, obligando a los fabricantes e importadores a implementar sistemas de recolección y gestión de los residuos generados por sus productos al final de su vida útil.

Ley 2308 de 2023

- ✓ Conocida como la "Ley de Plásticos de un Solo Uso", esta ley prohíbe la producción y comercialización de ciertos plásticos de un solo uso, fomentando alternativas sostenibles y reduciendo la generación de residuos

Código Nacional de Recurso Naturales (Decreto 2811 de 1974)

- ✓ Título VIII, Artículo 31: En accidentes que causen deterioro ambiental o hecho ambientales que constituyen peligro colectivo, se tomarán las medidas de emergencia para contrarrestar el peligro.

Código Sanitario Nacional, Ley 09 de 1979

- ✓ Título VIII, Artículo 491: Plantea la necesidad de definir normas para prestar asistencia durante la ocurrencia de un desastre y prevenir y controlar los efectos causados por un desastre.
- ✓ Título VIII, Artículos 496 al 498: Se refiere a las medidas preventivas como resultado de un análisis de vulnerabilidad y su aplicación para evitar desastres.
- ✓ Título VIII, Artículo 500-502: Hace mención a la elaboración del plan de contingencia a partir de los análisis de vulnerabilidad y a la coordinación de programas de capacitación.

Decreto 1594 de 1984

- ✓ Artículo 93: El Ministerio del Medio Ambiente o las CAR's, coordinarán los procedimientos para controlar los vertimientos accidentales de sustancias nocivas en cuerpos de agua que originen situaciones de emergencia.

Decreto 919 de 1989: Prevención de desastres

- ✓ Reglamenta el sistema nacional de prevención de desastres.
- ✓ Codifica integralmente las normas nacionales sobre desastres.
Define para las instituciones que componen el sistema, sus funciones y responsabilidades a nivel local, regional y nacional.

Decreto 596 de 2016

- ✓ Este decreto establece el esquema del servicio público de aprovechamiento y la formalización de los recicladores de oficio, definiendo lineamientos para la inclusión de recicladores en la prestación del servicio público de aseo y promoviendo el aprovechamiento de residuos sólidos.

Resolución 754 de 2014

- ✓ Esta resolución adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Establece que los PGIRS deben incorporar acciones dirigidas a garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, incluyendo los residuos de construcción y demolición, de acuerdo con las obligaciones de los municipios establecidas en la normatividad vigente.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un plan integral para mejorar la gestión de residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca, en concordancia con las normas ambientales vigentes.

3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Mejorar la gestión de residuos sólidos mediante la implementación de programas de recolección selectiva y reciclaje, junto con el establecimiento de sistemas de separación de residuos en la fuente. Esto reducirá la cantidad de residuos enviados a vertederos y facilitará el proceso de reciclaje y reutilización.
- ✓ Promover la conciencia ambiental y la participación ciudadana mediante campañas educativas sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y sus impactos en el medio ambiente, así como involucrar a la comunidad en actividades de limpieza y conservación de áreas naturales afectadas por el mal manejo de residuos.
- ✓ Fortalecer la infraestructura y los sistemas de gestión de residuos mediante la mejora de la infraestructura de recolección y disposición final, así como la implementación de tecnologías innovadoras para el tratamiento y valorización de residuos sólidos, como el compostaje y la generación de energía a partir de residuos orgánicos.

4. Alcance de la Monografía

El alcance del proyecto “Propuestas de Mejora para el Buen Manejo de Residuos Sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca” se enfoca en identificar las deficiencias actuales en la gestión de residuos y proponer soluciones sostenibles que minimicen su impacto ambiental y mejoren la calidad de vida de los habitantes. Se busca optimizar la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos mediante estrategias de reducción, reutilización y reciclaje. Para ello, se plantea el fortalecimiento de la infraestructura, la ampliación de la cobertura de los servicios de aseo y la incorporación de tecnologías innovadoras que mejoren la eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos en el municipio.

Además, el proyecto pretende generar un cambio en la conciencia ciudadana mediante la educación ambiental y la promoción de la participación activa de la comunidad, las instituciones públicas y el sector privado. La falta de cultura sobre la separación de residuos y el reciclaje es uno de los principales obstáculos para una gestión eficiente, por lo que se propone implementar campañas de sensibilización y programas de incentivos que fomenten hábitos sostenibles. También se busca articular políticas públicas con la normativa vigente para garantizar un marco regulatorio efectivo que refuerce la gestión de residuos sólidos y evite la contaminación en espacios urbanos y cuerpos de agua.

Finalmente, este estudio tiene como propósito contribuir a la construcción de un modelo de gestión de residuos basado en la economía circular y en la corresponsabilidad entre actores sociales. Al fortalecer la articulación entre autoridades locales, empresas prestadoras de servicios y la ciudadanía, se espera lograr una disposición más eficiente y responsable de los residuos, reduciendo los impactos negativos en el medio ambiente y promoviendo un desarrollo sostenible para Girardot. Con estas propuestas de mejora, el municipio podrá avanzar hacia una gestión de residuos más organizada, equitativa y ambientalmente responsable.

5. Pertinencia del Tema

El manejo de residuos sólidos es una problemática relevante en cualquier municipio, incluyendo Girardot, Cundinamarca, debido a su impacto en el medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de los habitantes. La acumulación inadecuada de residuos genera contaminación del suelo, el agua y el aire, afectando la flora y la fauna local, además de incrementar el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores y la proliferación de plagas. En este contexto, la gestión eficiente de los residuos sólidos es una prioridad dentro de la administración pública para garantizar un entorno saludable y sostenible.

Desde la perspectiva de la administración pública, es fundamental abordar esta problemática a través de políticas y programas que aseguren una gestión integral de los residuos sólidos. Las autoridades locales tienen la responsabilidad de establecer estrategias que incluyan la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos de manera segura y sostenible. Además, resulta clave fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana para promover prácticas como la reducción, reutilización y reciclaje, elementos esenciales para mitigar la generación excesiva de residuos y minimizar su impacto negativo.

En respuesta a esta problemática, se han propuesto diversas estrategias de mejora, entre ellas la modernización de la infraestructura de recolección y disposición de residuos, la implementación de tecnologías innovadoras y sostenibles, el fortalecimiento de la separación en la fuente y el fomento del compostaje. También se plantea la creación de incentivos para la industria y la comunidad con el fin de reducir la generación de residuos y adoptar prácticas más responsables. Estas medidas permiten optimizar los procesos de gestión de residuos y contribuir a la sostenibilidad del municipio.

El Plan de Desarrollo Municipal 2024-2028, titulado "Girardot Socialmente Justa", establece lineamientos específicos para el bienestar y desarrollo sostenible del municipio, dentro de los cuales la gestión de residuos sólidos ocupa un lugar estratégico. Este plan busca promover prácticas sostenibles que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes y preservar el

entorno natural. En este sentido, la articulación entre las políticas municipales y la gestión eficiente de residuos resulta clave para lograr un desarrollo urbano más limpio y saludable.

En concordancia con este Plan de Desarrollo, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Girardot, actualizado en 2016, establece directrices para una adecuada gestión de los residuos en el municipio. Este plan abarca aspectos clave como la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, además de incluir programas de educación y sensibilización ambiental. La implementación efectiva del PGIRS es crucial para corregir las deficiencias actuales en la gestión de residuos y cumplir con las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal. Así, la pertinencia del presente estudio radica en su contribución al fortalecimiento de la gestión ambiental local, alineándose con las políticas públicas vigentes y promoviendo una administración pública más eficiente y sostenible.

6. Aspectos Metodológicos

Para resolver la pregunta de investigación, el enfoque seleccionado fue descriptiva, porque describe el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen; su alcance no permite la comprobación de hipótesis ni la predicción de resultados (Lerma, 2003).

Esta investigación cuenta con un enfoque metodológico cualitativo la cual busca obtener datos que se convertirán en información de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno. Se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento. (Sampieri, 2014).

Este enfoque permite una comprensión integral del problema del manejo de residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca, asegurando que los resultados obtenidos sean sólidos y aplicables a la realidad local.

6.1 Técnicas e Instrumentos

Para desarrollar la monografía "Propuestas de mejora para el buen manejo de residuos sólidos en el municipio de Girardot, Cundinamarca", se recomienda un enfoque mixto que combine métodos cualitativos y cuantitativos, asegurando una comprensión integral del problema y sus posibles soluciones. Entre las técnicas cualitativas, destacan las entrevistas semiestructuradas dirigidas a funcionarios públicos y líderes comunitarios, así como los grupos focales para captar las percepciones de los habitantes sobre la gestión de residuos. Estas técnicas permitirán identificar barreras y oportunidades desde el punto de vista social y cultural. Asimismo, se puede utilizar la observación participativa para documentar prácticas cotidianas relacionadas con la disposición de residuos, complementada con una reseña documental que analiza normativas locales como el PGIRS y estadísticas oficiales sobre residuos.

En el enfoque cuantitativo, es fundamental realizar encuestas estructuradas que midan el nivel de conocimiento y actitudes de la población respecto al reciclaje y la separación en la fuente. Estas encuestas se complementarán con el análisis de datos secundarios, como estadísticas de generación y recolección de residuos, y el uso de herramientas como ArcGIS para crear un mapa geográfico de puntos críticos de acumulación. Finalmente, la integración de datos cualitativos y cuantitativos mediante triangulación metodológica permitirá validar los hallazgos y diseñar propuestas basadas en evidencia. El uso de software como Excel y Atlas.ti facilitará la sistematización y análisis de la información recolectada, asegurando que las conclusiones sean sólidas y aplicables al contexto local.

Para garantizar una recopilación de datos eficiente, se emplearán las siguientes técnicas:

1. **Observación Directa:** Inspección in situ de prácticas de manejo de residuos en diferentes sectores del municipio, registrando condiciones de infraestructura, disposición y separación de residuos.
2. **Encuestas:** Aplicación de cuestionarios estructurados a comerciantes para evaluar sus hábitos de disposición de residuos, conocimiento de programas de reciclaje y disposición a participar en iniciativas de mejora.
3. **Entrevistas Semiestructuradas:** Dirigidas a funcionarios municipales, líderes comunitarios y representantes de empresas de aseo para obtener información sobre las políticas actuales, desafíos y oportunidades en la gestión de residuos.
4. **Análisis Documental:** Revisión de normativas locales como el **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)**, informes técnicos y estadísticas oficiales para conocer el marco legal y los avances en el tema.

Para la recolección de datos, se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. **Cuestionarios:** Diseñados para recopilar datos cuantitativos sobre la generación y manejo de residuos, así como para evaluar el conocimiento y actitud de la población hacia prácticas sostenibles.

2. **Guías de Entrevista:** Documentos que estructuran las entrevistas semiestructuradas, asegurando que se aborden temas clave relacionados con la gestión de residuos.
3. **Fichas de Observación:** Herramientas para registrar de manera sistemática las prácticas de manejo de residuos, infraestructura disponible y comportamiento de la comunidad.

6.2 Población, Muestra y Tipo de Muestreo

- **Población:**

Está conformada por funcionarios municipales, líderes comunitarios y representantes de empresas de aseo.

- **Muestra:**

Para la recopilación de información, se seleccionarán aleatoriamente los siguientes grupos:

- ✓ 15 funcionarios municipales.
- ✓ 15 líderes comunitarios
- ✓ 10 representantes o empleados de empresas de aseo.
- ✓ 30 comerciantes
- ✓ 50 habitantes de la comuna 2 (Alto de la Cruz, Alto del Rosario, Alto de las Rosas, Bocas del Bogotá, Diez de Mayo, Divino Niño, El Porvenir, Parques B. del Bogotá, Puerto Cabrera, Puerto Mongui, Puerto Montero, Santa Mónica, Urbanización Tocarema y Veinte de Julio.)

- **Tipo de Muestreo:**

Se seleccionará de manera aleatoria una muestra dentro de cada grupo focal, conformado por funcionarios municipales, líderes comunitarios, representantes o empleados de empresas de aseo y comerciantes, garantizando así una representación equitativa de cada segmento.

6.3 Consideraciones Éticas de la Monografía

En el desarrollo metodológico de la monografía “Propuestas de Mejora para el Buen Manejo de Residuos Sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca”, se deben considerar diversos principios éticos que garanticen la integridad y validez del estudio. En primer lugar, la investigación debe cumplir con los principios de honestidad y transparencia en la recolección, análisis e interpretación de los datos. Esto implica que las fuentes de información, tanto primaria como secundaria, deben ser debidamente citadas y verificadas para evitar cualquier forma de plagio o sesgo en los resultados. Asimismo, es fundamental que las estrategias propuestas en el estudio se basen en información confiable y verificable, asegurando que las soluciones sugeridas sean viables y éticamente responsables.

Otro aspecto clave es el respeto por los derechos de los participantes involucrados en la investigación. Si el estudio incluye encuestas, entrevistas o cualquier otra forma de recolección de información con actores locales, como funcionarios públicos, recicladores o ciudadanos, es imprescindible obtener su consentimiento informado. Esto significa que deben ser informados sobre el propósito del estudio, la manera en que se utilizará la información recopilada y garantizar la confidencialidad de sus datos personales. Además, se debe evitar cualquier tipo de manipulación o presión en la obtención de información, respetando la autonomía y voluntad de los participantes.

Desde una perspectiva ambiental y social, el estudio debe alinearse con los principios de sostenibilidad y responsabilidad social, promoviendo un enfoque de desarrollo que no comprometa los recursos naturales ni la calidad de vida de futuras generaciones. En este sentido, las propuestas metodológicas deben considerar criterios ecológicos y económicos equilibrados, evitando soluciones que puedan generar impactos negativos a largo plazo. Asimismo, la investigación debe contemplar la inclusión de los diferentes actores sociales, asegurando que las estrategias propuestas beneficien de manera equitativa a toda la comunidad, incluyendo a sectores vulnerables que puedan verse afectados por las problemáticas ambientales.

Finalmente, la investigación debe mantener un compromiso con la objetividad y la imparcialidad, evitando cualquier tipo de conflicto de intereses o influencia indebida por parte de

entidades gubernamentales, empresas privadas o actores políticos. La selección de estrategias y políticas debe estar basada en criterios técnicos, científicos y sociales, asegurando que las propuestas sean aplicables y eficientes en el contexto local. Este enfoque ético no solo fortalece la credibilidad del estudio, sino que también contribuye a generar recomendaciones que puedan ser implementadas de manera efectiva en el municipio de Girardot, garantizando un impacto positivo en la gestión de residuos sólidos.

Resultado Esperado (Perspectiva de Administrador Público)

Desde una perspectiva de administrador público, el resultado esperado al diseñar e implementar un plan integral para mejorar la gestión de residuos sólidos en Girardot implica lograr una transformación profunda en los hábitos ciudadanos, la infraestructura disponible y la articulación institucional. La información diagnóstica refleja una población con un conocimiento limitado sobre clasificación y disposición adecuada de residuos, lo cual representa una oportunidad clave para intervenir desde lo público con estrategias de educación ambiental, campañas permanentes y políticas inclusivas que fortalezcan la cultura ciudadana hacia la sostenibilidad. Como administrador público, se espera promover procesos de participación ciudadana efectivos, construyendo confianza en las instituciones y facilitando canales claros de información y acción.

El plan integral debe traducirse en una gestión operativa más eficiente, que garantice la cobertura y calidad del servicio de recolección, reestructurando rutas, frecuencia y mecanismos de disposición. El bajo grado de conocimiento sobre programas de reciclaje y la percepción regular o deficiente del servicio público evidencian debilidades institucionales que deben ser abordadas mediante mayor visibilidad de las acciones municipales, fortalecimiento de alianzas público-privadas y dotación de recursos adecuados, desde el rol del administrador público, se busca no solo responder a estas falencias, sino construir un sistema que prevenga la acumulación de residuos, elimine focos de insalubridad y contribuya a mejorar la imagen urbana y el bienestar colectivo.

Finalmente, el resultado esperado en términos estratégicos apunta a fomentar una economía circular y un modelo de ciudad comprometido con la gestión ambiental, al identificar que solo el

22% de los ciudadanos conoce y aplica los principios de reducir, reutilizar y reciclar, se pone en evidencia una brecha cultural y educativa que debe cerrarse mediante políticas públicas que integren el desarrollo sostenible con la planeación territorial. La implementación exitosa del plan integral dependerá de la capacidad del administrador público para coordinar actores, gestionar recursos, diseñar incentivos efectivos y, sobre todo, comunicar e involucrar a la ciudadanía en la solución de una problemática que les compete a todos.

7. Resultados de la Monografía

Los siguientes resultados son de la encuesta realizada a 120 personas del municipio de Girardot, donde se estudia su opinión sobre el manejo de residuos sólidos, la población seleccionada de manera aleatoria está conformada por 15 funcionarios municipales, 15 líderes comunitarios, 10 representantes de empresas de aseo, 30 comerciantes y 50 habitantes de la comuna 2.

1. ¿Sabe usted qué son los residuos sólidos y cómo se deben clasificar?

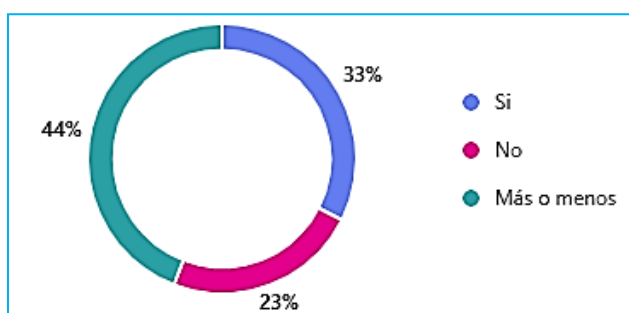


Ilustración 2

- Sí: 33%
- No: 23%
- Más o menos: 44%

Análisis:

Un porcentaje significativo de la población (67%) tiene un conocimiento limitado o nulo sobre qué son los residuos sólidos y cómo clasificarlos correctamente. Ante esta situación, considero fundamental promover campañas de sensibilización y educación ambiental en Girardot. En lo personal, me enfocaría en definir de manera clara y accesible los tipos de residuos y en brindar instrucciones sencillas y prácticas para separarlos adecuadamente desde la fuente. Al observar que muchas personas responden "más o menos" al ser consultadas sobre el tema, entiendo que existe una base de conocimiento parcial que podría fortalecerse. Por ello, recomiendo compartir información clara, consistente y adaptada a las realidades locales, de manera que cada ciudadano pueda comprender y aplicar correctamente estas prácticas en su vida diaria.

2. ¿En su hogar se realiza separación de residuos en la fuente (orgánicos, reciclables, no reciclables)?

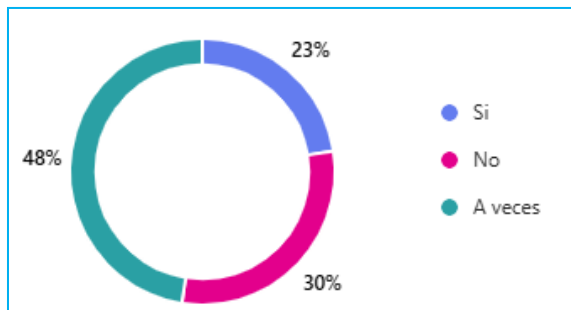


Ilustración 3

- Sí: 23%
- No: 30%
- A veces: 48%

Análisis:

La mayoría de los hogares (78%) no realizan una separación de residuos en la fuente de manera regular. Este es un punto crítico que dificulta significativamente la eficiencia de cualquier sistema de gestión de residuos sólidos, incluyendo el reciclaje. Ante esta situación, creo que es necesario proponer mejoras concretas que ayuden a cambiar este comportamiento. Yo recomendaría implementar incentivos que motiven a las familias a separar correctamente sus residuos, así como garantizar la dotación de infraestructura adecuada, como contenedores diferenciados en los hogares. Además, considero fundamental establecer normativas claras y accesibles que promuevan y faciliten esta práctica.

El hecho de que un 48% de las personas afirme que separa los residuos “a veces” me lleva a pensar que existe una gran oportunidad para reforzar este hábito y convertirlo en una práctica constante. Por ello, me comprometería a diseñar estrategias que fortalezcan esta tendencia positiva y la consoliden en toda la comunidad.

3. ¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su barrio?

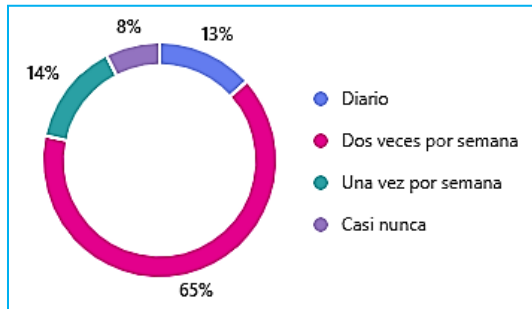


Ilustración 4

- Diario: 13%
- Dos veces por semana: 65%
- Una vez por semana: 14%
- Casi nunca: 8%

Análisis:

La frecuencia de recolección en Girardot parece ser relativamente buena, ya que la mayoría de los encuestados (65%) reporta que el servicio se presta dos veces por semana. Sin embargo, me preocupa que un 22% (14% + 8%) experimente una frecuencia menor, lo que podría provocar acumulación de residuos y convertirse en un foco de insalubridad en ciertos sectores del municipio.

Ante esta situación, considero necesario proponer una revisión detallada de las rutas y frecuencias de recolección. Yo recomendaría ajustar el servicio para asegurar una cobertura más uniforme, que responda a las necesidades específicas de cada barrio. De esta forma, contribuiríamos a mejorar las condiciones de salubridad y a fortalecer todo el sistema de gestión de residuos sólidos en nuestra comunidad.

4. ¿Considera usted que la recolección de basura en su zona es eficiente?

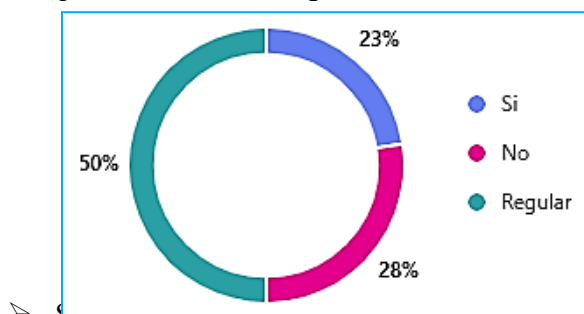


Ilustración 5

- No: 28%
- Regular: 50%

Análisis:

La percepción general sobre la eficiencia del servicio de recolección en Girardot es mayoritariamente "regular" (50%), y me llama la atención que hay un porcentaje más alto de personas que lo consideran "no eficiente" (28%) frente a quienes lo califican como "eficiente" (23%). Esta situación me indica que hay aspectos del servicio que deben ser mejorados de manera urgente.

Por ello, considero importante enfocar las propuestas de mejora en identificar las causas que generan esta percepción negativa. Personalmente, recomendaría evaluar factores como la puntualidad del servicio, la limpieza que se realiza después de la recolección, la cobertura en zonas de difícil acceso y la calidad de la comunicación entre la empresa prestadora del servicio y los ciudadanos. Solo con un diagnóstico claro podremos diseñar estrategias efectivas que mejoren la experiencia y percepción de los usuarios.

5. ¿Conoce usted la existencia de programas de reciclaje en el municipio?

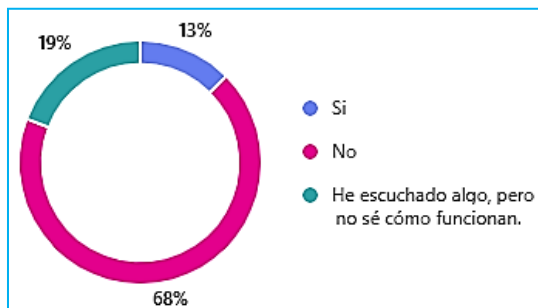


Ilustración 6

- Sí: 13%
- No: 68%
- He escuchado algo, pero no sé cómo funcionan: 19%

Análisis:

El conocimiento sobre la existencia de programas de reciclaje en el municipio es muy bajo (solo el 13% dice conocerlos). Esto me lleva a concluir que existe una gran deficiencia en la divulgación y promoción de las iniciativas de reciclaje en Girardot.

Por esta razón, propongo diseñar e implementar una estrategia de comunicación robusta, que informe de manera clara y accesible a la comunidad sobre los programas existentes, cómo pueden participar y cuáles son los beneficios del reciclaje. Además, considero clave aprovechar al 19% de personas que ha escuchado algo sobre estos programas, pero no sabe cómo funcionan. A ese grupo podríamos motivarlo con información adecuada y herramientas sencillas que faciliten su integración a estas iniciativas.

6. ¿Participa en alguna campaña de reciclaje o recolección de residuos especiales (pilas, aceites, electrónicos)?



Ilustración 7

- Sí: 19%
- No: 61%
- Me gustaría participar, pero no sé cómo: 20%

Análisis:

La participación en campañas de reciclaje de residuos especiales es muy baja (19%). Un alto porcentaje de la población (61%) no participa, y un 20% adicional manifiesta interés, pero desconoce cómo hacerlo. Esta situación me confirma que es urgente establecer y promover canales claros y accesibles para la adecuada recolección de este tipo de residuos peligrosos.

Por ello, propongo la creación de puntos de recolección específicos para residuos especiales, acompañados de campañas informativas que indiquen claramente su ubicación, horarios de funcionamiento y el tipo de residuos que se pueden llevar. Además, considero fundamental desarrollar estrategias de concientización que informen a la ciudadanía sobre los riesgos ambientales y para la salud que implica desechar este tipo de residuos junto con la basura común.

7. ¿Qué hace usted con residuos como pilas, baterías, bombillos o aceites usados?

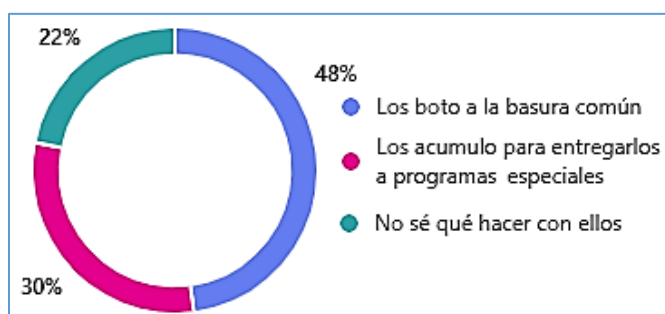


Ilustración 8

- Los boto a la basura común: 48%
- Los guardo para entregarlos a programas especiales: 30%
- No sé qué hacer con ellos: 22%

Análisis:

Un porcentaje alarmantemente alto de la población (48%) desecha residuos especiales en la basura común, lo que representa un grave riesgo para el medio ambiente y la salud pública en Girardot. Solo una minoría (30%) los gestiona adecuadamente a través de programas especiales. El 30% que no sabe qué hacer con ellos también contribuye a una gestión inadecuada. Ante esta realidad, considero prioritario implementar con urgencia sistemas de recolección diferenciada para los residuos especiales, asegurando que estén disponibles y accesibles para toda la comunidad. Además, propongo una campaña de sensibilización masiva que informe a la ciudadanía sobre los peligros de desechar incorrectamente estos residuos y sobre las alternativas seguras y responsables que existen para su disposición.

8. ¿Ha recibido información o formación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos?

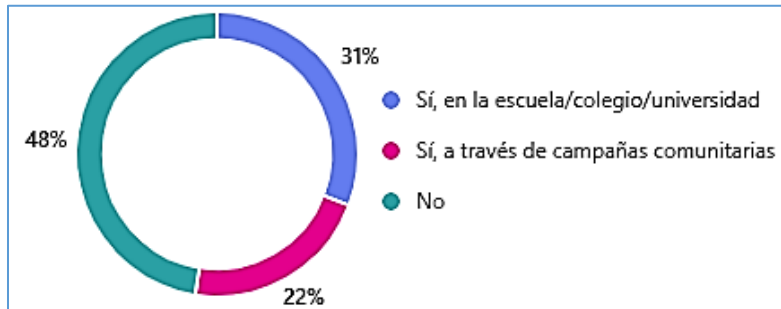


Ilustración 9

- Sí, en la escuela/colegio/universidad: 31%
- Sí, a través de campañas comunitarias: 22%
- No: 48%

Análisis:

El 48% de la población no ha recibido información o formación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos. La principal fuente de información para quienes sí la han recibido ha sido el ámbito educativo. La participación en campañas comunitarias como fuente de información es baja. Por esta razón, considero fundamental ampliar las estrategias de educación ambiental, incorporando diversos canales que realmente lleguen a toda la comunidad. Propongo fortalecer las campañas comunitarias, haciéndolas más dinámicas y visibles, y también aprovechar otros medios de comunicación como la radio, redes sociales, televisión local y jornadas puerta a puerta. De esta manera, podríamos garantizar que más personas tengan acceso a la información necesaria para manejar adecuadamente sus residuos y contribuir a un entorno más limpio y saludable.

9. ¿Cree usted que la ciudadanía de Girardot tiene conciencia ambiental sobre el impacto de los residuos?

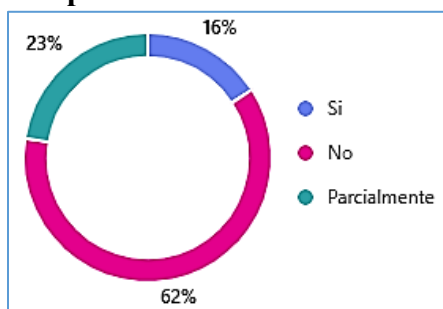


Ilustración 10

- Sí: 16%

- No: 62%
- Parcialmente: 23%

Análisis:

La percepción general es que la ciudadanía de Girardot no tiene una conciencia ambiental sólida sobre el impacto de los residuos (62%). Un porcentaje menor considera que la conciencia es parcial (23%), y solo una minoría cree que sí existe (16%). Esto sugiere que la falta de conciencia ambiental es un obstáculo importante para lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos en el municipio. Por eso, propongo implementar estrategias educativas que no solo informen, sino que logren transformar la manera en que las personas entienden y actúan frente a los residuos. Para ello, debemos fomentar la comprensión de los impactos ambientales, sociales y económicos que tiene una mala gestión de residuos, utilizando ejemplos cercanos, actividades prácticas, y espacios de diálogo comunitario que motiven una reflexión profunda y un cambio de comportamiento.

10. ¿Qué tan dispuesto estaría usted a participar en campañas de limpieza comunitaria o reciclaje?

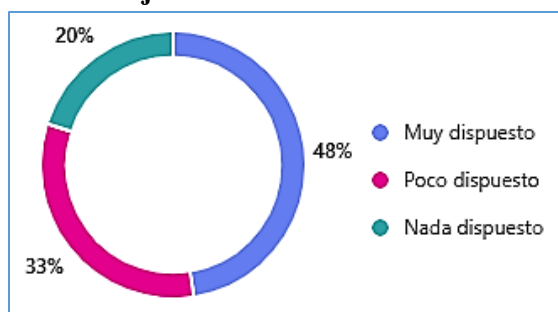


Ilustración 11

- Muy dispuesto: 48%
- Poco dispuesto: 33%
- Nada dispuesto: 20%

Análisis:

Existe una disposición significativa a participar en campañas de limpieza comunitaria o reciclaje (48% muy dispuesto). Sin embargo, un porcentaje considerable muestra poca o ninguna

disposición (33% poco dispuesto + 20% nada dispuesto = 53%). Esto indica que si bien hay una base de ciudadanos motivados, también existe una resistencia o falta de interés en una parte importante de la población. Ante esta realidad, propongo enfocar los esfuerzos en dos frentes: por un lado, movilizar y facilitar la participación de quienes ya están motivados, brindándoles herramientas, espacios organizados y reconocimiento por su compromiso; y por otro lado, diseñar estrategias de sensibilización y motivación dirigidas a quienes muestran menor disposición, con mensajes cercanos, testimonios reales, incentivos comunitarios y actividades participativas que les permitan involucrarse progresivamente.

11. ¿Qué tanto conoce usted sobre el concepto de economía circular (reducir, reutilizar, reciclar)?

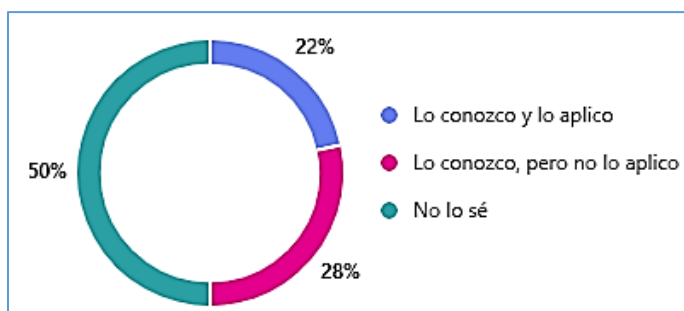


Ilustración 12

- Lo conozco y lo aplico: 22%
- Lo conozco, pero no lo aplico: 28%
- No lo sé: 50%

Análisis:

La mitad de la población (50%) desconoce el concepto de economía circular, fundamental para una gestión sostenible de residuos. Solo una minoría (22%) lo conoce y aplica. Esto indica una gran oportunidad para educar a la comunidad de Girardot sobre los principios de reducir, reutilizar y reciclar, resaltando sus beneficios ambientales y económicos. Por lo tanto, propongo que desarrollemos programas de divulgación sobre la economía circular, utilizando medios accesibles y ejemplos locales que hagan el concepto más cercano. Además, sugiero crear estrategias prácticas para que los ciudadanos puedan aplicar estos principios en su vida cotidiana,

como talleres, guías fáciles de seguir y la creación de incentivos para fomentar su adopción en el hogar y en la comunidad.

12. ¿Considera usted que las autoridades locales hacen una gestión adecuada de los residuos sólidos?

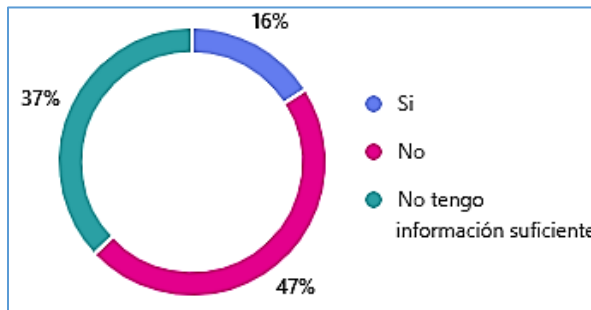


Ilustración 13

- Sí: 16%
- No: 47%
- No tengo información suficiente: 37%

Análisis:

Una parte significativa de la población (47%) considera que las autoridades locales NO realizan una gestión adecuada de los residuos sólidos. Un porcentaje considerable (37%) no tiene suficiente información para opinar. Solo una minoría (16%) cree que la gestión es adecuada. Esto me sugiere que existe una falta de confianza o una percepción negativa sobre la labor de las autoridades en este ámbito, lo que indica la necesidad de mejorar la transparencia y la comunicación en cuanto a las estrategias y acciones implementadas en la gestión de residuos en Girardot.

Por lo tanto, propongo que las autoridades locales implementen una estrategia de comunicación abierta y accesible, donde se expliquen detalladamente las acciones que se están llevando a cabo, los avances obtenidos y las metas futuras. Esto podría incluir informes públicos, reuniones comunitarias, y el uso de plataformas digitales que permitan a la ciudadanía estar al tanto y participar activamente en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de residuos.

13. ¿Qué problema ambiental relacionado con residuos sólidos ha observado en su comunidad? (Puede marcar más de una opción)

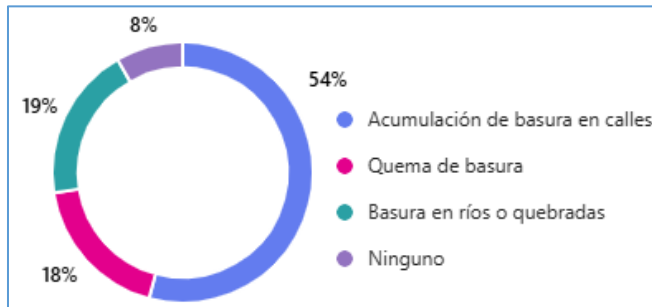


Ilustración 14

- Acumulación de basura en calles: 54%
- Quema de basura: 18%
- Basura en ríos o quebradas: 19%
- Ninguno: 8%

Análisis:

La acumulación de basura en las calles es el problema ambiental más observado por la comunidad (54%), seguido por la presencia de basura en ríos o quebradas (19%) y la quema de basura (18%). Estos resultados reflejan problemas concretos y visibles en la gestión de residuos en Girardot que afectan directamente la calidad de vida y el medio ambiente local.

Por lo tanto, propongo que se implementen medidas específicas para abordar estas problemáticas, tales como optimizar la recolección de residuos en las calles, garantizar una mayor vigilancia para prevenir la disposición inadecuada de basura en fuentes hídricas, y establecer políticas más estrictas para la prohibición y control de la quema de residuos. Estas acciones contribuirán a mejorar la salud pública y el entorno natural de nuestra comunidad.

14. ¿Qué cree usted que debería mejorar en Girardot en cuanto al manejo de residuos sólidos? (Puede marcar más de una opción)

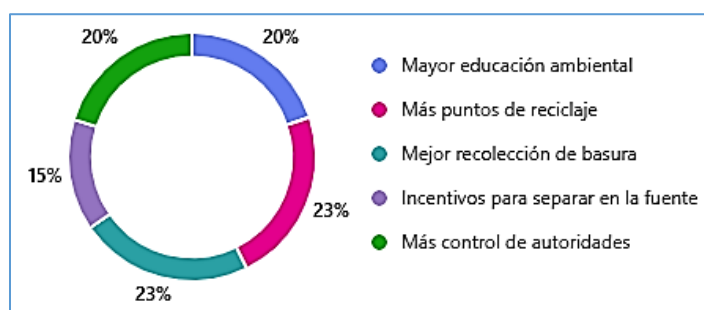


Ilustración 15

- Mayor educación ambiental: 20%
- Más puntos de reciclaje: 23%
- Mejor recolección de basura: 23%
- Incentivos para separar en la fuente: 15%
- Más control de autoridades: 20%

Análisis:

La comunidad identifica claramente las áreas prioritarias de mejora en la gestión de residuos sólidos en Girardot. La necesidad de más puntos de reciclaje (23%) y una mejor recolección de basura (23%) son las demandas más altas, seguidas de cerca por una mayor educación ambiental (20%) y un mayor control de las autoridades (20%). Los incentivos para separar en la fuente también son considerados importantes (15%). Con base en estas percepciones, propongo que diseñemos estrategias concretas para abordar estas necesidades, incluyendo la ampliación de la infraestructura de reciclaje en la ciudad, la optimización del servicio de recolección de residuos, la implementación de programas educativos más efectivos sobre la gestión adecuada de los residuos, el establecimiento de mecanismos de control más estrictos para garantizar el cumplimiento de las normativas, y la creación de incentivos que fomenten la participación ciudadana en la separación de residuos en la fuente.

15. ¿Considera que la mala gestión de residuos afecta negativamente al turismo y la economía de Girardot?

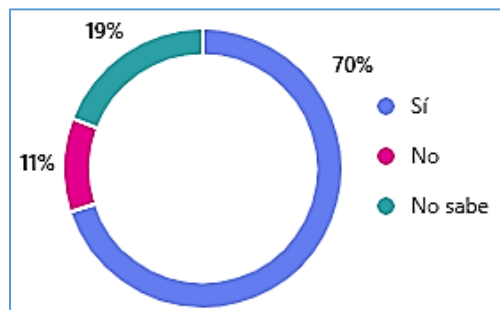


Ilustración 16

- Sí: 70%
- No: 11%
- No sabe: 19%

Análisis:

Por lo tanto, propongo que las estrategias de mejora incluyan la promoción de los beneficios de una adecuada gestión de residuos, destacando cómo puede mejorar la imagen de Girardot como un destino turístico atractivo y contribuir al desarrollo económico local. Implementar buenas prácticas en la gestión de residuos puede generar un impacto positivo en la economía, fomentar el turismo sostenible y fortalecer la reputación de la ciudad como un lugar limpio y responsable.

Análisis general de los resultados de la encuesta

Desde la visión de un administrador público territorial, el análisis realizado a la encuesta, revela una problemática de fondo en la gestión de los residuos sólidos en el municipio de Girardot, caracterizada por el desconocimiento generalizado de la ciudadanía respecto a prácticas elementales como la separación en la fuente y la clasificación de los desechos, esta carencia de conocimiento y formación dificulta el correcto funcionamiento del sistema de recolección y reciclaje, lo que obliga a las autoridades locales a asumir una postura más activa en términos de educación ambiental. En este contexto, resulta fundamental desarrollar campañas de sensibilización de amplio alcance que se comuniquen de manera clara y pedagógica, priorizando su implementación en instituciones educativas, espacios comunitarios y plataformas digitales, con un enfoque adaptado a las particularidades de los distintos grupos poblacionales.

Por otro lado, el diagnóstico evidencia que la opinión de la comunidad sobre el servicio de recolección es mayoritariamente negativa o apenas aceptable, lo cual refleja fallas en la operación y en la cobertura del mismo, desde el ámbito de la administración pública territorial, esto demanda un análisis técnico riguroso sobre la planificación de rutas, horarios, eficiencia y calidad del servicio, así como una mayor coordinación con las empresas encargadas. Asimismo, se destaca la escasa participación de los ciudadanos en iniciativas de reciclaje y la mínima disposición adecuada de residuos especiales, lo que indica una falta de infraestructura adecuada y accesible, así como debilidades en la estrategia comunicativa institucional. Frente a ello, se hace imprescindible implementar puntos de recolección visibles y funcionales, acompañados de incentivos y campañas informativas claras, la incorporación de herramientas tecnológicas también puede contribuir al

seguimiento y localización de estos espacios, fortaleciendo una gestión más eficiente, cercana y actualizada.

Finalmente, la desinformación acerca de conceptos como la economía circular y la baja credibilidad en las autoridades municipales ponen en evidencia una crisis de confianza institucional, ante esta situación, el administrador público debe desempeñar un rol de mediador entre el gobierno y la comunidad, liderando procesos basados en la participación, la transparencia y la construcción colectiva de soluciones. Esto requiere no solo comunicar lo que se está haciendo, sino también abrir canales para la escucha activa, integrar las propuestas ciudadanas y rendir cuentas con resultados verificables, solo así será posible restablecer la confianza, consolidar una cultura ambiental comprometida y avanzar hacia una gestión integral y sostenible de los residuos sólidos en el municipio.

8. Conclusiones

La investigación “Propuestas de Mejora para el Buen Manejo de Residuos Sólidos en el Municipio de Girardot, Cundinamarca” demuestra la necesidad urgente de transformar el sistema actual de gestión de residuos, integrando un enfoque mixto que combine herramientas cualitativas y cuantitativas para captar las dimensiones sociales, técnicas e institucionales del problema. A través de técnicas como la observación directa, entrevistas, encuestas y análisis documental, aplicadas a una muestra representativa, se logró obtener un diagnóstico integral que evidencia el bajo nivel de conocimiento ciudadano, las prácticas inadecuadas de disposición y las falencias en la infraestructura y cobertura del servicio, este abordaje metodológico garantiza que las propuestas formuladas se fundamenten en evidencia real, elemento clave para asegurar el impacto y la sostenibilidad de las intervenciones.

A partir de dicho análisis, se concluye que la gestión de residuos sólidos en Girardot enfrenta desafíos estructurales relacionados con la falta de infraestructura adecuada, una débil cultura ciudadana sobre el manejo de residuos y una baja integración comunitaria en los procesos de recolección y aprovechamiento, aunque existen avances significativos, como la implementación del PGIRS, el Proyecto 20 y programas como “Girardot Recicla”, persisten problemáticas asociadas a la disposición inadecuada de residuos y al escaso aprovechamiento de materiales reutilizables. Estas condiciones afectan negativamente el medio ambiente, la salud pública y el desarrollo urbano sostenible, lo cual demanda respuestas más eficaces desde la administración pública.

Las propuestas de mejora formuladas se centran en la implementación de estrategias integrales que combinen la modernización de la infraestructura de recolección y tratamiento, la promoción de la economía circular y el fortalecimiento de la educación ambiental, se plantea que una gestión efectiva requiere la articulación entre el gobierno local, la comunidad, el sector privado y otras entidades, con el fin de garantizar la sostenibilidad de las acciones y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Asimismo, se enfatiza en la importancia de aplicar tecnologías limpias y modelos de valorización de residuos, como el compostaje y la conversión energética de residuos orgánicos.

Desde la perspectiva del administrador público, los resultados del diagnóstico revelan importantes retos y oportunidades para liderar un cambio estructural en la cultura ambiental del municipio, la deficiente percepción del servicio de recolección y el desconocimiento sobre conceptos clave como reciclaje y economía circular evidencian la necesidad de implementar políticas públicas más visibles, participativas y adaptadas a las realidades locales, la educación ambiental, la comunicación institucional clara, la mejora operativa del servicio y la creación de incentivos ciudadanos emergen como pilares estratégicos para alcanzar una gestión más eficiente, justa y respetuosa con el entorno.

En este sentido, la transformación de la cultura ambiental de los habitantes mediante procesos pedagógicos continuos y políticas públicas inclusivas permitirá no solo mitigar los impactos negativos actuales, sino también prevenir futuras crisis sanitarias y ecológicas, el éxito de estas propuestas depende del compromiso colectivo, la asignación adecuada de recursos y el seguimiento riguroso de las acciones implementadas. Así, Girardot podrá avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible que garantice la preservación del medio ambiente y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Definitivamente, la aplicación rigurosa de principios éticos y el compromiso con la inclusión, la sostenibilidad y la transparencia fortalecen la legitimidad de este trabajo investigativo y su aplicabilidad en el contexto local, este estudio no solo evidencia la necesidad de intervenir técnicamente, sino también de fortalecer el vínculo entre comunidad e instituciones mediante la participación activa, el respeto por los derechos ciudadanos y la rendición de cuentas. En ese sentido, se convierte en una hoja de ruta fundamental para que el administrador público territorial impulse una gestión de residuos sólidos que responda no solo a una necesidad ambiental, sino también a un deber social y ciudadano.

9. Recomendaciones

a) Fortalecer la educación ambiental como eje transversal

Una de las principales recomendaciones es profundizar en el componente de educación ambiental como eje estructural del trabajo. La investigación evidencia una escasa conciencia ciudadana respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos, lo que hace urgente el diseño e implementación de campañas permanentes de sensibilización. Estas deben estar diferenciadas por grupos etarios (niños, jóvenes, adultos, comerciantes y turistas), y ser desarrolladas en articulación con instituciones educativas, organizaciones sociales y medios locales. Además, se sugiere incorporar mecanismos de seguimiento para medir el impacto de estas campañas sobre el comportamiento ciudadano.

b) Promover la participación comunitaria y la corresponsabilidad

Además de la educación, se recomienda fomentar activamente la participación ciudadana como un pilar del plan de manejo de residuos. Esto implica crear espacios como comités barriales, presupuestos participativos verdes, y alianzas con organizaciones comunitarias que fortalezcan el empoderamiento social. Estas acciones deben tener seguimiento y evaluación para comprobar su efectividad. Incluir instrumentos para medir el nivel de compromiso de la comunidad contribuiría a consolidar una cultura ambiental sólida y sostenible.

c) Integrar tecnologías limpias y economía circular en el plan de acción

Otra recomendación fundamental es que el trabajo profundice en la implementación de tecnologías limpias y prácticas de economía circular. Aunque el estudio menciona estos elementos, es indispensable desarrollar una hoja de ruta detallada que contemple la viabilidad técnica, financiera y operativa de propuestas como plantas de tratamiento, sistemas de recolección diferenciada o centros de valorización de residuos. Esto debe ir acompañado de alianzas público-privadas que fortalezcan la capacidad institucional y fomenten la generación de empleo verde.

d) Fortalecer la articulación normativa e institucional

Desde una perspectiva de administración pública, se recomienda integrar un análisis más detallado sobre la articulación normativa e institucional. A pesar de que el documento hace

referencia al PGIRS y a las normas ambientales, es importante evaluar cómo se aplican en la práctica local, las limitaciones de los actores involucrados (como Ser Ambiental S.A. E.S.P. y la Secretaría de Ambiente), y proponer mecanismos concretos para mejorar la coordinación entre ellos. La inclusión de casos exitosos de otros municipios similares sería valiosa para adaptar y replicar buenas prácticas.

e) Incorporar herramientas tecnológicas para la toma de decisiones

La monografía podría fortalecerse con una propuesta más estructurada de gestión de la información ambiental. Aunque se menciona el uso de ArcGIS y Excel, se recomienda crear un observatorio municipal de residuos sólidos que integre datos georreferenciados, plataformas ciudadanas para reportes en tiempo real y campañas digitalizadas. Este sistema permitiría monitorear la evolución de las estrategias, identificar zonas críticas y tomar decisiones informadas con base en datos confiables, contribuyendo a la transparencia y eficiencia en la gestión pública.

f) Garantizar la viabilidad, inclusión y sostenibilidad de las propuestas

Se sugiere incluir un análisis de factibilidad técnica, económica y social de las estrategias propuestas. Las ideas planteadas deben ir acompañadas de mecanismos de financiamiento, cronogramas de implementación y posibles alianzas intersectoriales. Es fundamental también que se incluya la perspectiva de inclusión social, especialmente de recicladores de oficio, quienes deben ser reconocidos e integrados como actores clave del sistema. Solo así se garantizará que las soluciones planteadas no solo sean técnicamente viables, sino también socialmente justas y sostenibles en el largo plazo.

g) Recomendación en el componente de infraestructura:

Con el objetivo de optimizar la gestión de residuos sólidos en el municipio de Girardot, se propone una mejora integral de la infraestructura física y tecnológica que respalde eficazmente los procesos de recolección, tratamiento, reciclaje y disposición final. Esta recomendación se sustenta en el fortalecimiento de tres ejes fundamentales: contenerización, modernización del sistema de recolección y tratamiento de residuos, e incorporación de tecnologías sostenibles.

1. Sistema de contenerización

Se sugiere la instalación de contenedores de basura de alta capacidad (1.100 litros) en puntos estratégicos del municipio. Esta medida permitirá:

- Mejorar la presentación de los residuos y evitar su acumulación en espacios públicos.
- Facilitar la separación en la fuente, promoviendo prácticas de reciclaje entre los ciudadanos.
- Optimizar el proceso de recolección con un enfoque más organizado y eficiente.

Componentes específicos para considerar:

- **Adquisición de contenedores resistentes (1.100 litros):** Aptos para espacios públicos, con tapas seguras y facilidad de manejo.
- **Adaptación del parque automotor:** Vehículos de recolección equipados con sistemas de elevación y vaciado compatibles con los nuevos contenedores.
- **Señalización y adecuación de zonas de ubicación:** Áreas acondicionadas y claramente marcadas que garanticen el fácil acceso tanto para la comunidad como para los operarios.

2. Modernización del sistema de recolección y disposición

Es imperativo ampliar y modernizar el sistema de recolección, tratamiento y disposición final de residuos, garantizando su eficiencia y cobertura integral. Se propone:

- Una planificación técnica de rutas y horarios basada en herramientas tecnológicas (GPS, monitoreo digital).
- Enfoque prioritario en sectores periféricos y vulnerables del municipio.
- Evaluación y, si es necesario, ampliación de la capacidad del sitio de disposición final, bajo criterios técnicos, sanitarios y ambientales actualizados.

3. Incorporación de tecnologías para el tratamiento y valorización de residuos

La infraestructura debe complementarse con la introducción progresiva de tecnologías sostenibles, especialmente para el tratamiento de residuos orgánicos, mediante:

- Plantas de compostaje comunitario.
- Sistemas de biodigestión para generación de biogás o energía.

Además, se recomienda implementar:

- Centros de acopio y reciclaje accesibles.
- Sistemas de monitoreo y control en tiempo real de los procesos de recolección y disposición.

Estas acciones deben estar articuladas con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), garantizando una gestión ambientalmente sostenible, técnicamente eficiente y socialmente participativa. Su implementación contribuirá a reducir los impactos ambientales, fomentar la economía circular local, generar empleo verde y fortalecer la confianza de la ciudadanía en la gestión pública de los residuos.

10. Glosario

- ✓ **Acumulación de basura:** Concentración excesiva de residuos sólidos en espacios públicos o naturales debido a una gestión inadecuada de recolección y disposición final.
- ✓ **Aprovechamiento:** Proceso mediante el cual se recupera materiales reciclables de los residuos sólidos para reincorporarlos a cadenas productivas o darles un nuevo uso.
- ✓ **Basura:** se refiere a cualquier material sólido o semisólido, que puede ser o no putrescible, excluyendo excrementos humanos o animales. Esto incluye desperdicios, desechos, cenizas, elementos de barrido de calles, residuos industriales, hospitalarios y de mercados, entre otros.
- ✓ **Botadero a cielo abierto:** Sitio inadecuado donde se depositan residuos sin control técnico ni sanitario, generando contaminación ambiental.
- ✓ **Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA):** deberá establecer el método de facturación de esta opción tarifaria en un plazo máximo de diez (10) meses, a partir de la entrada en vigor de este decreto, para estos usuarios. Esto se hace considerando las economías de escala en el proceso técnico de prestación, así como la preservación de los principios de solidaridad, suficiencia financiera y alcance de los servicios generales incluidos en dicho servicio (Decreto 838, 2005).
- ✓ **Calidad de vida:** Condiciones materiales, ambientales y sociales que determinan el bienestar de la población en un entorno determinado.
- ✓ **Clasificación:** Separación de los residuos sólidos según su tipo (orgánicos, reciclables, peligrosos, etc.), que facilita su gestión y aprovechamiento.
- ✓ **Conciencia ambiental:** Conocimiento y sensibilidad que tienen las personas sobre los problemas ecológicos y su compromiso para actuar responsablemente.
- ✓ **Contaminación:** Alteración nociva del entorno natural (suelo, agua o aire) causada por la disposición inadecuada de residuos sólidos.
- ✓ **Contaminación Ambiental:** Presencia de sustancias nocivas en el aire, agua o suelo como resultado de actividades humanas, afectando la salud pública, la biodiversidad y los ecosistemas.
- ✓ **Desarrollo Sostenible:** Modelo de crecimiento que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, integrando aspectos económicos, sociales y ambientales.

- ✓ **Desecho:** se refiere a cualquier producto defectuoso, inservible o inutilizado que su propietario desea desechar.
- ✓ **Desperdicio:** se define como cualquier material sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a descomposición, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos.
- ✓ **Economía Circular:** Estrategia económica basada en la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de materiales y energía, buscando minimizar la generación de residuos y maximizar el aprovechamiento de recursos.
- ✓ **Educación Ambiental:** Proceso formativo que promueve la conciencia, el conocimiento y la responsabilidad ciudadana frente a la conservación del medio ambiente y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- ✓ **Efecto ambiental:** Impacto que generan ciertas acciones humanas, como la disposición de residuos, sobre el ecosistema y la salud pública.
- ✓ **Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA):** Infraestructura donde se separan y procesan residuos sólidos, principalmente reciclables, para facilitar su reaprovechamiento.
- ✓ **Gestión de Residuos Sólidos:** Conjunto de actividades orientadas a la recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos generados por las actividades humanas, con el fin de minimizar su impacto ambiental y en la salud pública.
- ✓ **Impacto ambiental:** Efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente, que puede ser positivo o negativo.
- ✓ **Infraestructura:** Conjunto de instalaciones físicas y recursos técnicos (como contenedores, rutas de recolección o puntos ecológicos) necesarios para la adecuada gestión de los residuos.
- ✓ **Infraestructura para Residuos Sólidos:** Conjunto de instalaciones, equipos y sistemas necesarios para la recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos.
- ✓ **Licencia ambiental:** Autorización legal emitida por la autoridad ambiental competente que permite la realización de actividades que pueden afectar el medio ambiente, como la operación de un relleno sanitario.

- ✓ **Lixiviados:** Líquidos contaminantes que se generan al pasar agua a través de residuos sólidos, transportando sustancias tóxicas que pueden contaminar suelos y aguas.
- ✓ **Microcuencas urbanas:** Pequeñas divisiones hidrográficas ubicadas dentro del perímetro urbano, que pueden verse afectadas por la acumulación de residuos y la contaminación.
- ✓ **Normativa ambiental:** Conjunto de leyes, decretos, resoluciones y estándares que regulan las acciones relacionadas con el medio ambiente y la gestión de residuos.
- ✓ **Norma NTC-ISO 14001 (2015):** Estándar internacional que establece directrices para la gestión ambiental en organizaciones, permitiendo controlar los impactos negativos sobre el medio ambiente y promover prácticas sostenibles.
- ✓ **Participación ciudadana:** Intervención activa de la comunidad en la toma de decisiones, ejecución y evaluación de acciones públicas o privadas que afectan su entorno.
- ✓ **PGIRS:** es una herramienta de planificación en Colombia que organiza acciones y recursos para el manejo adecuado de residuos, busca mejorar continuamente la gestión y el servicio de aseo, y se basa en un diagnóstico inicial y un plan financiero sostenible.
- ✓ **Pila:** Dispositivo electroquímico generador de energía, considerado residuo posconsumo cuando se desecha.
- ✓ **Políticas públicas:** Conjunto de decisiones y acciones tomadas por las autoridades gubernamentales para abordar problemas de interés colectivo, como la gestión de residuos sólidos.
- ✓ **Posconsumo:** Residuos generados tras el uso de productos como llantas, pilas o aparatos electrónicos, que requieren disposición especial por su impacto ambiental.
- ✓ **Reciclaje:** Proceso mediante el cual los materiales desechados son transformados para ser reutilizados como nuevos productos, reduciendo la contaminación y el uso de recursos naturales.
- ✓ **Reducción de residuos:** Estrategia orientada a minimizar la cantidad de desechos generados, modificando hábitos de consumo y producción.
- ✓ **Relleno sanitario:** Sitio técnicamente diseñado para la disposición final de residuos sólidos, con medidas de control ambiental para minimizar su impacto.
- ✓ **Residuo sólido:** abarca cualquier objeto, sustancia o elemento en estado sólido que se descarta, abandona o rechaza.

- ✓ **Residuo sólido comercial:** se produce en establecimientos como tiendas, almacenes, hoteles, restaurantes y plazas de mercado.
- ✓ **Residuo sólido domiciliario:** es aquel generado en actividades realizadas en hogares u establecimientos similares en términos de naturaleza, composición, cantidad y volumen.
- ✓ **Residuo sólido institucional:** se genera en instituciones educativas, gubernamentales, militares, religiosas, entre otras.
- ✓ **Residuo sólido tóxico:** es aquel que, debido a sus propiedades físicas o químicas, puede causar daño o incluso la muerte a los seres vivos, así como contaminar el medio ambiente.
- ✓ **Reutilización:** Uso repetido de productos o materiales sin necesidad de transformarlos, con el fin de prolongar su vida útil y disminuir la generación de residuos.
- ✓ **Salud pública:** Condición de bienestar físico, mental y social de la población, influenciada por factores como la calidad del ambiente y el manejo de los residuos.
- ✓ **Separación en la fuente:** Práctica de clasificar los residuos desde el lugar donde se generan (hogares, comercios, industrias), separándolos en orgánicos, reciclables y no reciclables.
- ✓ **Sensibilización:** Estrategia educativa orientada a despertar el interés y compromiso de las personas frente a una problemática social o ambiental.
- ✓ **Ser Ambiental S.A. E.S.P.:** Empresa prestadora del servicio público de aseo en el municipio de Girardot, encargada de la recolección y transporte de residuos.
- ✓ **Sostenibilidad:** Principio que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, integrando lo ambiental, social y económico.
- ✓ **Tecnologías limpias:** Herramientas, procesos o equipos que minimizan la contaminación ambiental y el uso de recursos naturales, promoviendo la sostenibilidad.
- ✓ **Tratamiento de residuos:** Proceso que busca modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos para reducir su peligrosidad o volumen.
- ✓ **Vectores:** Animales o insectos (como moscas, ratas y cucarachas) que pueden transmitir enfermedades al ser atraídos por la acumulación de basura.
- ✓ **Vertedero:** Lugar destinado a la disposición final de residuos, que puede ser legal (relleno sanitario) o ilegal (botadero a cielo abierto).

11. Referencias

- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2020). Mejores prácticas para la gestión de residuos sólidos: Una guía para los responsables de la toma de decisiones en los países en vías de desarrollo. Recuperado de https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-02/documents/swm_guide-spanish-reducedfilesize_pubnumber_october.pdf
- Alcaldía Municipal de Girardot. (2017). Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Girardot: Informe final. Consultoría y Dirección de Proyectos SAS. <https://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Actualizaci%C3%B3n%20del%20plan%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20%28PGIRS%29%20de%20Girardot.pdf>
- Alcaldía Municipal de Girardot. (2022). Mesa Interinstitucional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado de <https://www.girardot-cundinamarca.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/Mesa-Interinstitucional-para-la-Gesti%C3%B3n-Integral-de-Residuos-S%C3%B3lidos.aspx>
- Alcaldía de Girardot. (2024). Plan de desarrollo 2024-2028: Girardot socialmente justa. Recuperado de <https://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Transparencia/Normatividad/ACUERDO%20003%20DE%202024%20-%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%202024-2028%20-%20GIRARDOT%20SOCIALMENTE%20JUSTA.pdf>
- Avellaneda, J. & Machado, P. (2020). FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL PARQUE ARQUEOLOGICO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA. UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA. Facatativá.
- Bello Parra, MA, Martínez Castaño, Y. & Morales Israel, DM (2016). Estado del arte de las investigaciones sobre la disposición de los residuos sólidos en Cundinamarca. Trabajo de

grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad La Gran Colombia, Bogotá DC

Castiblanco Quintero, JD & Rodríguez Mejía, E. (2017). Análisis del manejo de los residuos sólidos orgánicos y reciclables generados en la Galería de Mercado Leopold Rhoter del municipio de Girardot – Cundinamarca. Trabajo para optar por el grado de Ingeniero Civil. Universidad Piloto de Colombia Seccional del Alto Magdalena, Girardot.

CEPAL (2010), La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe, Síntesis 2010, Santiago de Chile.

Consultoría y Dirección de Proyectos SAS. (2017). Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Girardot: Informe final. Recuperado de <https://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Actualizaci%C3%B3n%20del%20plan%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20%28PGIRS%29%20de%20Girardot.pdf>

Contraloría de Cundinamarca. (2019). Gestión integral de los residuos sólidos en el departamento de Cundinamarca. Bogotá D.C.

Gudynas, E. (2004). Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible. Montevideo: Coscoroba Ediciones. (p 217)

ICONTEC, I. C. (2010). GUIA TECNICA COLOMBIANA GTC 45. Bogotá: ICONTEC INTERNACIONAL.

Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática (ICAT). (2021). Guía Técnica de procedimientos y metodología para la recolección y manejo de datos para el Sector Residuos. Recuperado de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/10/Guia-Tecnica-residuos.pdf>

Jiménez–Londoño, E., Flórez–Romero, R., Parra–Cristancho, O. y Zúñiga–Rincones, R. (2018). Manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela. *Cultura. Educación y Sociedad* 9(1), 253-264.(p 256).

Lerma, H. (2003). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Armenia: Ecoediciones

Ministerio del medio ambiente. (2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. [Decreto 1713 de 2002]

Nivela Orozco, CJ (2017). Gestión integral y manejo ambiental de los residuos sólidos en la ciudad de Babahoyo. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero en Gestión Turística y Medio Ambiente. Universidad Internacional del Ecuador, Escuela de Gestión Turística y Medio Ambiente, Quito – Ecuador. (p 24)

Ortiz Cabrera, N (2017). Gestión integral de residuos sólidos plásticos en pequeñas comunidades - Propuesta para el sector La Esperanza, municipio Cajicá-Cundinamarca. Trabajo de grado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Programa de Ciencias Ambientales, Bogotá, DC, Colombia. (p 12)

POT. ACUERDO NUMERO 029 DE 2000. “POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTOTERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT”. Girardot (Cund)

Rendición de cuentas. (2023). Alcaldía municipal Girardot es de toda visión 20/40.

RESOLUCIÓN 754 DE 2014. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO Y EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896. (2019). Vol 53(1): 23-

44. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.53-1.2> Open Access: www.revistas.una.ac.cr/ambientales EMAIL: revista.ambientales@una.ac.cr Sánchez-Bernal R., Pita-Castañeda D. J., González-Velandia K. D., Hormaza-Verdugo J. A. (p 25)

Riffo, L y Williner, A. (2015), Estado, sociedad y liderazgo público para el desarrollo. Documento de trabajo para el curso “Liderazgos públicos para ciudades inclusivas”. ILPES-CEPAL.

Rodriguez, S. (2011). Residuos Sólidos en Colombia: Su manejo es un compromiso de todos. L’esprit Ingénieux, 2(1).

Said S. (2023). Programa de Gobierno. Girardot ciudad segura, competitiva e innovadora y justa.

Sampieri, H. (2014). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. BOGOTA: Mc Graw Hill Education Sexta Edición

Salazar Falla, M (2010). Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos del Centro Comercial San Pedro Plaza de la ciudad de Neiva – Huila. Trabajo de grado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC. (p 20)

Ser Ambiental S.A. E.S.P. (s.f.). Ser Ambiental S.A. E.S.P. Recuperado de <https://www.serambiental.com/>

Ser Ambiental S.A. E.S.P. (s.f.). Relleno sanitario Parque Ecológico Praderas del Magdalena. Recuperado de <https://www.serambiental.com/disposicion-final/>

12. Anexos

Encuesta: Manejo de Residuos Sólidos en Girardot, Cundinamarca

Objetivo: Conocer la percepción, comportamiento y nivel de conciencia de los habitantes de Girardot frente al manejo de residuos sólidos para proponer estrategias de mejora.

Instrucciones: Por favor marque con una "X" la respuesta que más se ajuste a su realidad o complete cuando se le solicite.

1. ¿Sabe usted qué son los residuos sólidos y cómo se deben clasificar?
Sí
No
Más o menos
2. ¿En su hogar se realiza separación de residuos en la fuente (orgánicos, reciclables, no reciclables)?
Sí
No
A veces
3. ¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su barrio?
Diario
Dos veces por semana
Una vez por semana
Casi nunca
4. ¿Considera usted que la recolección de basura en su zona es eficiente?
Sí
No
Regular
5. ¿Conoce usted la existencia de programas de reciclaje en el municipio?
Sí
No
He escuchado algo, pero no sé cómo funcionan
6. ¿Participa en alguna campaña de reciclaje o recolección de residuos especiales (pilas, aceites, electrónicos)?
Sí
No
Me gustaría participar, pero no sé cómo
7. ¿Qué hace usted con residuos como pilas, baterías, bombillos o aceites usados?
Los boto a la basura común
Los acumulo para entregarlos a programas especiales
No sé qué hacer con ellos
8. ¿Ha recibido información o formación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos?
Sí, en la escuela/colegio/universidad
Sí, a través de campañas comunitarias

No

9. **¿Cree usted que la ciudadanía de Girardot tiene conciencia ambiental sobre el impacto de los residuos?**

Sí

No

Parcialmente

10. **¿Qué tan dispuesto estaría usted a participar en campañas de limpieza comunitaria o reciclaje?**

Muy dispuesto

Poco dispuesto

Nada dispuesto

11. **¿Qué tanto conoce usted sobre el concepto de economía circular (reducir, reutilizar, reciclar)?**

Lo conozco y lo aplico

Lo conozco, pero no lo aplico

No lo conozco

12. **¿Considera usted que las autoridades locales hacen una gestión adecuada de los residuos sólidos?**

Sí

No

No tengo información suficiente

13. **¿Qué problema ambiental relacionado con residuos sólidos ha observado en su comunidad?**

Acumulación de basura en calles

Quema de basura

Basura en ríos o quebradas

Ninguno

14. **¿Qué cree usted que se debería mejorar en Girardot en cuanto al manejo de residuos sólidos? (Puede marcar más de una opción)**

Mayor educación ambiental

Más puntos de reciclaje

Mejor recolección de basura

Incentivos para separar en la fuente

Más control de autoridades

15. **¿Considera que la mala gestión de residuos afecta negativamente al turismo y la economía de Girardot?**

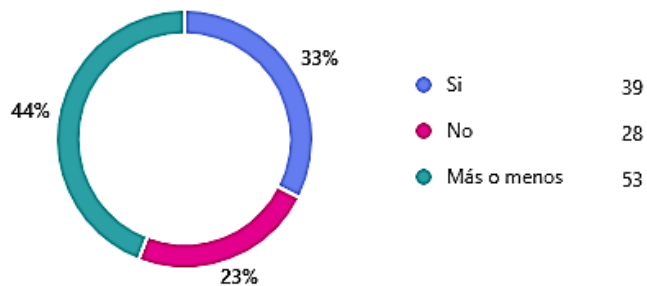
Sí

No

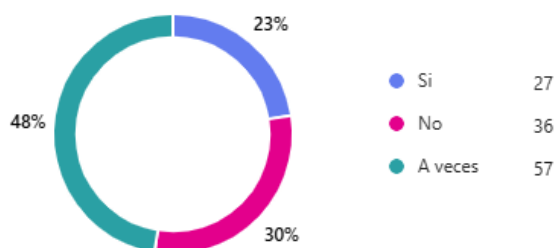
No sabe

Gráficos resultados de encuestas

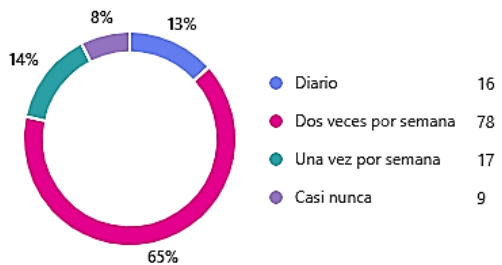
1. ¿Sabe usted qué son los residuos sólidos y cómo se deben clasificar?



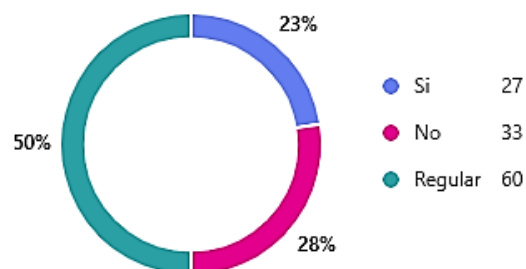
2. ¿En su hogar se realiza separación de residuos en la fuente (orgánicos, reciclables, no reciclables)?



3. ¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su barrio?



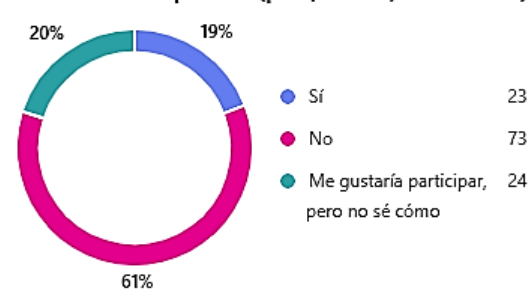
4. ¿Considera usted que la recolección de basura en su zona es eficiente?



5. ¿Conoce usted la existencia de programas de reciclaje en el municipio?



6. ¿Participa en alguna campaña de reciclaje o recolección de residuos especiales (pilas, aceites, electrónicos)?



7. ¿Qué hace usted con residuos como pilas, baterías, bombillos o aceites usados?

