



Análisis de los costos ocultos generados por las actividades económicas de los negocios ubicados en  
la plaza de mercado, Central de Abastos de Villavicencio Meta 2024

Yesica Alejandra Pinzón Bermúdez

Jenifer Andrea Rodríguez Rosas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Orinoquia

Villavicencio (Meta)

Programa Contaduría Pública

Análisis de los costos ocultos generados por las actividades económicas de los negocios  
ubicados en la plaza de mercado, Central de Abastos de Villavicencio Meta 2024

Yesica Alejandra Pinzón Bermúdez

Jenifer Andrea Rodríguez Rosas

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Contador Público

Asesor(a)

Fabian Hernando Rodríguez Oliveros

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Oriente

Villavicencio (Meta)

Programa Contaduría Pública

agosto de 2025

## Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante, fuente de fortaleza y sabiduría en cada paso de este camino.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo incansable y enseñanzas que han sido mi fundamento. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudé.

A mis docentes y tutores, por su paciencia, orientación y compromiso con mi formación profesional. Cada enseñanza dejó una huella en mi desarrollo.

A mis compañeros y amigos, por compartir alegrías, desafíos y aprendizajes. Su compañía hizo este proceso más enriquecedor y llevadero.

También dedicamos este logro a nosotras mismas, por la entrega, el compromiso y la determinación con la que enfrentamos cada reto. Este trabajo no solo refleja un objetivo académico alcanzado, sino el crecimiento personal y profesional que hemos construido juntas.

### **Agradecimiento a nuestros docentes y a la universidad**

A nuestros docentes, cuyo rol es fundamental en nuestra formación profesional: gracias por enseñarnos a pensar y no qué pensar. Su dedicación va más allá de las aulas; muchos de ellos no solo son maestros ejemplares, sino también inspiradores modelos de vida. Valoramos profundamente el esfuerzo que ponen en inculcarnos el rigor de la buena investigación, la curiosidad intelectual y el amor por el conocimiento. Porque, como bien dicen, "lo maravilloso del aprendizaje es que nadie puede arrebatárnoslo", y porque la educación no es solo preparación para la vida, es la vida misma.

Igualmente, nuestro agradecimiento a la universidad por diseñar un modelo de estudio que comprende las realidades de quienes, como muchos de nosotros, equilibramos el trabajo, la familia y el anhelo de crecer como profesionales. Gracias por ofrecernos la flexibilidad y las herramientas necesarias para alcanzar nuestras metas, incluso cuando el tiempo parece escaso.

## CONTENIDO

Contenido .....	5
Lista de tablas .....	7
1. Resumen.....	9
2. Abstract .....	10
3. Introducción.....	11
4. Planteamiento del problema.....	13
4.1 Pregunta problema.....	14
5. Objetivos .....	15
5.1 Objetivo general.....	15
5.2 Objetivos específicos.....	15
6. Justificación.....	16
7. Marco referencial.....	18
7.1 Marco teórico .....	18
7.1.1 Costeo ambiental.....	19
7.1.2 Contabilidad de gestión ambiental .....	20
7.1.3 Sistema de costos ABC (Activity-Costing).....	20
7.1.4 Gestión de residuos sólidos y su impacto ambiental .....	20
7.1.5 Clasificación de residuos.....	21
7.2 Marco conceptual .....	22
7.2.1 Costos ambientales ocultos .....	22
7.2.2 Contabilidad ambiental .....	22
7.2.3 Impacto ambiental de residuos .....	23
7.2.4 Sostenibilidad ambiental .....	24
8. Metodología.....	26
8.1 Tipo de investigación.....	26
Población y Muestra .....	26
8.2 Fuentes de recolección de la información .....	28
Capítulo 1.....	30

9. Caracterización de las actividades económicas .....	30
Capítulo 2.....	63
10. Discusión de resultados .....	63
11. Recomendaciones.....	67
11.1 Estrategias contables para el manejo de los costos ocultos asociados a las actividades económicas .....	68
12. Conclusiones.....	71
Referencias.....	73

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Distribución de negocios por sector, tipo de establecimiento</i> .....	31
<i>Tabla 2 Separación de residuos por tipo de actividad económica</i> .....	34
<i>Tabla 3 Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos</i> .....	35
<i>Tabla 4 Distribución de la generación diaria de residuos orgánicos (kg) por la actividad económica en la Central de abastos 2024</i> .....	37
<i>Tabla 5 Participación en programas de reciclaje por actividades económica</i> .....	39
<i>Tabla 6 Separación de residuos por actividad económica</i> .....	41
<i>Tabla 7 Prácticas sostenibles y su impacto contable por sector</i> .....	42
<i>Tabla 8 Capacitación en manejo de residuos por sector económico</i> .....	44
<i>Tabla 9 Metodos de almacenamiento de residuos por sector</i> .....	46
<i>Tabla 10 Adopción de prácticas de reducción y reutilización de residuos por sector</i> ..	48
<i>Tabla 11 Matriz de caracterización de actividades económicas Central de abastos Villavicencio</i> .....	51
<i>Tabla 12 Multas por incumplimiento de normas ambientales</i> .....	53
<i>Tabla 13 Costos asociados al manejo de residuos sólidos por actividades económicas</i> .....	54
<i>Tabla 14 Costos directos de gestión (COP/kg)</i> .....	56
<i>Tabla 15 Costos ocultos (externalidades en COP/kg)</i> .....	57
<i>Tabla 16 Ahorros potenciales por valorización (en COP/kg)</i> .....	58
<i>Tabla 17 Resumen de costos ocultos totales (ejemplo para 500kg-día)</i> .....	59
<i>Tabla 18 Estado de resultados mensual</i> .....	61
<i>Tabla 19 Pérdidas y ganancias por manejo de residuos</i> .....	65
<i>Tabla 20 Estrategias contables para el manejo de costos ocultos en negocios de la Central de Abastos</i> .....	69

**Anexos**

Anexo A. <i>Correo de autorización de encuestas aplicadas en la plaza de mercado Central de Abastos</i> .....	76
Anexo B. <i>Encuestas aplicadas a los comerciantes</i> .....	76

## 1. RESUMEN

El análisis desarrollado evaluó la relación entre las actividades económicas de la Central de Abastos de Villavicencio-Meta y los costos indirectos asociados a sus impactos ambientales.

El enfoque metodológico incluyó la segmentación de los agentes económicos en cuatro categorías: productores agropecuarios, industriales y manufactureros, comerciantes minoristas y mayoristas. Para cada grupo se cuantificó el volumen y tipo de residuos generados, se registraron las prácticas actuales de manejo y disposición, y se evaluaron los impactos económicos y ambientales asociados, especialmente en términos de pasivos ambientales y externalidades negativas como la contaminación del suelo, afectación de cuerpos hídricos y pérdida de biodiversidad.

Los datos se obtuvieron mediante observación directa y encuestas aplicadas a los comerciantes, permitiendo la identificación de deficiencias en la gestión de residuos, el reconocimiento de prácticas informales que incrementan los costos indirectos, y la estimación del deterioro ambiental como un factor de riesgo económico no contabilizado.

El resultado principal fue la caracterización detallada de las actividades económicas según su nivel de generación de residuos, el impacto económico-ambiental derivado y los costos ocultos generados por las dinámicas operativas del mercado. Además, se formularon recomendaciones diferenciadas por sector para optimizar la gestión de residuos, minimizar los pasivos ambientales y promover la sostenibilidad financiera del entorno comercial.

Este estudio ofrece insumos relevantes para la planeación estratégica, la toma de decisiones gerenciales y la implementación de políticas contables orientadas a la sostenibilidad en economías locales con estructuras informales predominantes.

*Palabras clave: Costos ocultos, Impacto económico-ambiental, Pasivos ambientales, Gestión de residuos, Actividades económicas, Prácticas informales, Sostenibilidad financiera, Economía local.*

## 2. ABSTRACT

the analysis assessed the relationship between the economic activities of the central de abastos in Villavicencio-Meta and the indirect costs associated with their environmental impacts.

the methodological approach included the segmentation of economic agents into four categories: agricultural producers, industrial and manufacturing businesses, retail merchants, and wholesalers. for each group, the volume and type of waste generated were quantified, current waste management and disposal practices were recorded, and the associated economic and environmental impacts were evaluated—particularly in terms of environmental liabilities and negative externalities such as soil contamination, water body pollution, and biodiversity loss.

data were obtained through direct observation and surveys administered to merchants, enabling the identification of waste management deficiencies, the recognition of informal practices that increase indirect costs, and the estimation of environmental degradation as an unaccounted economic risk factor.

the main result was a detailed characterization of economic activities based on their waste generation levels, the resulting economic-environmental impact, and the hidden costs generated by the market's operational dynamics. additionally, sector-specific recommendations were formulated to optimize waste management, minimize environmental liabilities, and promote the financial sustainability of the commercial environment.

this study provides relevant inputs for strategic planning, managerial decision-making, and the implementation of sustainability-oriented accounting policies in local economies with predominantly informal structures.

*keywords: hidden costs, economic-environmental impact, environmental liabilities, waste management, economic activities, informal practices, financial sustainability, local economy.*

### 3. INTRODUCCIÓN

La contabilidad ambiental surge como una respuesta urgente a la crisis ecológica global, integrando el impacto ambiental dentro de los sistemas tradicionales de información financiera. A diferencia de la contabilidad convencional, esta rama no solo evalúa costos y beneficios económicos, sino que también cuantifica el daño ambiental generado por las actividades empresariales. Su objetivo principal es claro: transformar los recursos naturales y riesgosos ecológicos en datos medibles, para que las organizaciones puedan tomar decisiones más responsables y sostenibles (Gray & Bebbington, 2001; Schaltegger & Burritt, 2017).

En el contexto actual, donde la degradación ambiental representa un riesgo financiero y social, la contabilidad ambiental se convierte en una herramienta estratégica. Permite identificar costos indirectos como multas, desperdicios o pérdidas de reputación y optimizar procesos para reducir tanto el daño al planeta como las pérdidas económicas (Larrinaga-González, 2007). Sin embargo, su aplicación sigue siendo limitada, especialmente en sectores informales o de pequeña escala, donde la falta de regulación y conciencia fomenta prácticas insostenibles (Bebbington et al., 2020).

Este proyecto busca romper ese paradigma mediante la implementación de un modelo de contabilidad ambiental en la plaza de mercado Central de Abastos de Villavicencio-Meta. Aquí, el enfoque no es solo teórico, sino práctico: se analizarán los costos ocultos asociados al manejo de residuos y el uso de recursos naturales, con el fin de analizar los costos ocultos para mejorar la toma de decisiones. La meta final es demostrar que la contabilidad, más allá de ser un registro histórico, puede ser una herramienta de cambio hacia modelos económicos sostenibles (Milne & Gray, 2013).

Al vincular lo ambiental con lo financiero, este trabajo no solo aporta al ámbito académico, sino que también propone un precedente para que otras plazas de mercado y pequeñas empresas adopten estas prácticas. En un mundo donde la sostenibilidad ya no es opcional, la contabilidad

ambiental se revela no solo como una ansiedad, sino como una oportunidad para redefinir el progreso (United Nations, 2020).

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La plaza de mercado Central de Abastos en Villavicencio-Meta presenta un deterioro ambiental progresivo causado por la gestión inadecuada de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por sus actividades comerciales. Según datos de la Universidad de Manizales (2022), esta Central de Abastos genera diariamente 7.729,32 kg de residuos, de los cuales el 89,5% corresponde a desechos orgánicos, principalmente de los puestos de venta de alimentos perecederos. Sin embargo, no existe un sistema que clasifique el daño al medio ambiente de cada actividad económica en rangos específicos (leve, moderado, alto o extremo), lo que dificulta la implementación de estrategias diferenciadas para mitigar estos efectos. Esta carencia limita la capacidad de tomar decisiones basadas en evidencia, a pesar de que experiencias como la iniciativa de recuperación de alimentos (2023) han demostrado que acciones focalizadas pueden reducir significativamente los residuos y sus costos ambientales asociados.

A nivel global, la gestión de residuos en mercados mayoristas ha avanzado hacia modelos más sostenibles mediante herramientas de contabilidad ambiental y sistemas de medición de impacto. Autores como Qian, Burritt y Monroe (2020) destacan que la implementación de estas medidas puede reducir hasta en un 30% los costos ambientales indirectos en pequeñas y medianas empresas. No obstante, en la Central de Abastos persisten vacíos críticos: Desde la perspectiva contable, se identifica una brecha crítica, la falta de un sistema que cuantifique y clasifique el impacto ambiental de cada actividad económica en la Central de Abastos en rangos específicos (leve, moderado, alto y extremo). Esta carencia limita su capacidad como futuros Contadores Públicos para diseñar estrategias diferenciadas que mitiguen los costos ocultos asociados a los residuos, integrando criterios financieros y ambientales. Sin una medición estandarizada, resulta imposible asignar responsabilidades claras, optimizar recursos o generar reportes que evidencien el verdadero costo ecológico de las operaciones comerciales, aspectos clave para un gestión sostenible y transparente.

En América latina, el 70% de los residuos su disposición final son vertederos y solo el 19% se reciclan, en este orden de ideas, los países que más residuos producen son México 1,16 kilogramos diarios, Chile 1,15 kilogramos diarios, Argentina 1,14 kilogramos diarios, seguidos de Republica Dominicana 1,08 kilogramos diarios y Brasil 1,04 kilogramos diarios.

Hasta el momento, no se encuentran estudios actualizados sobre la generación de residuos sólidos orgánicos en la Plaza de Mercado Central de Abastos de Villavicencio.

Ante esta situación, se hace necesario desarrollar y validar una herramienta que, mediante un análisis cuantitativo-descriptivo, permita clasificar las actividades económicas según su impacto ambiental negativo y establezca parámetros comparativos entre los diferentes tipos de residuos.

#### **4.1 pregunta problema**

¿Cuánto pierde un vendedor de frutas por no aprovechar los residuos orgánicos? , ¿Cómo afecta al municipio el costo de recolectar basura no separada?, ¿Cómo hacen la clasificación de residuos los negocios de la Central de Abastos de Villavicencio?, ¿Qué costos ocultos generan las actividades económicas en la Central de Abastos?, ¿Cómo afectan las prácticas informales de los comerciantes al medio ambiente?, ¿Qué relación existe entre la generación de residuos y los pasivos ambientales?, ¿Cómo impacta la gestión de residuos en la sostenibilidad financiera del mercado?, ¿Qué efectos económicos no contabilizados surgen por la contaminación ambiental?, ¿Qué deficiencias hay en el manejo actual de residuos en la Central de Abastos?, ¿Qué papel juegan las decisiones gerenciales en la mitigación del daño ambiental?

**¿Cómo afectan los costos ocultos generados por las actividades económicas a los negocios ubicados en la plaza de mercado, Central de Abastos de Villavicencio Meta?**

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

Analizar de los costos ocultos generados por las actividades económicas de los negocios ubicados en la plaza de mercado, Central de Abastos de Villavicencio Meta 2024.

### 5.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar las actividades económicas de los negocios de la Central de Abastos de Villavicencio Meta 2024.
2. Cuantificar los costos ocultos asociados a las actividades económicas de los negocios ubicados en la Central de Abastos de Villavicencio-Meta durante el 2024.
3. Dar recomendaciones sobre el manejo de los costos ocultos asociados a las actividades económicas de los negocios ubicados en la Central de Abastos de Villavicencio Meta 2024.

## 6. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación nace de un problema concreto: los negocios de la plaza de mercado Central de Abastos de Villavicencio generan 7.729,32 kg de residuos diarios (Datos internos de la plaza, 2024), pero no existen herramientas claras para medir como estos desechos afectan económicamente a los comerciantes ni al medio ambiente. Estudios previos (ej.: Banco Mundial, 2018) advierte que, sin acciones concretas, la contaminación empeorara, especialmente en mercados locales donde el 89,5% de los residuos son orgánicos y su manejo genera costos ocultos (pérdida por multas, mermas de productos o gastos de limpieza).

El proyecto propone una herramienta práctica para clasificar los costos ambientales indirectos (leve, moderado, alto o extremo) según el tipo de actividad económica.

Esta metodología, validada en campo, servirá de modelo para otras plazas de mercado del meta, una región donde el 70% de los residuos terminan en vertederos (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2021).

Para los comerciantes es un beneficio intangible que para sus prácticas actuales le generan pérdidas económicas. (Ej. Un comerciante de pescadero que desecha vísceras sin procesar podría reutilizarlas como abono, reduciendo costos de disposición final).

Para el municipio se aportarán datos para crear políticas públicas basadas en evidencia, como programas de reciclaje o incentivos fiscales para negocios sostenibles.

En la parte académica se generará un precedente en Colombia ambiental aplicada a economías locales, un tema poco explorado en Colombia (Ramírez & Gómez, 2022).

La ONU (2020) señala que la gestión de residuos es clave para el desarrollo sostenible (Objetivo 12). Este estudio demuestra que acciones locales (como capacitar a los comerciantes en contabilidad verde) pueden tener impactos globales. Casos como la iniciativa de recuperación de alimentos en Central de Abastos (2023) comprobaron que pequeñas acciones reducen residuos en un 30%.

Mientras otros estudios solo miden contaminación, esta investigación vincula directamente los residuos con pérdidas económicas, usando un enfoque de contabilidad adaptado a negocios informales. Así, no solo diagnostica, sino que ofrecen soluciones sostenibles:

Una matriz de costos ambientales para priorizar acciones.

Guías prácticas para convertir desechos en recursos (ej.: compostaje de orgánico).

## 7. MARCO REFERENCIAL

### 7.1 Marco Teórico

Desde la perspectiva de la contaduría pública, el análisis de los costos generados por las actividades económicas en la Central de Abastos de Villavicencio se fundamenta en teorías y herramientas contables que permiten cuantificar registrar y gestionar los impactos ambientales y financieros derivados de la generación de residuos. Este marco teórico integra tres enfoques clave: el costeo ambiental, la contabilidad de gestión y los sistemas de costos basados en actividades (ABC), los cuales proporcionan una base sólida para evaluar las externalidades negativas y optimizar la toma de decisiones en el contexto de la sostenibilidad.

Por ejemplo: en la Plaza de Mercado Central de Abastos de Villavicencio, un vendedor de pescado puede tener ganancias en su negocio, pero no considera el costo de contaminación por los desechos orgánicos mal manejados, su contabilidad estará incompleta. Para solucionar esto, Bartelmus (1991) propuso el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica integrada (SEEA), que ayuda a medir lo que antes era invisible: el verdadero precio ambiental de la producción.

Los costos ambientales indirectos son aquellos que no aparecen en las facturas, pero que tarde o temprano afectan a las empresas y la sociedad. Christ y Burritt (2019) explican que estos incluyen contaminación del aire y agua (ej.: el humo de los puestos de comidas o los químicos que llegan a los ríos). Pérdida de biodiversidad (como la afectación a especies por residuos plásticos). Efectos en la salud pública (mayores gastos en enfermedades por la mala disposición de basura).

En el caso de la Central de Abastos, estos podrían traducirse en: Multas por incumpliendo de normas ambientales, gastos médicos para trabajadores expuestos a desechos peligrosos, pérdidas de clientes por mala imagen ambiental del mercado.

Si estos desechos no se miden, los negocios creerán que son rentables en realidad están generando pérdidas ocultas (Qian et al., 2020).

Schmidheiny (1992) afirma que solo lo que se mide se puede mejorar. Si los comerciantes de la plaza de mercado no saben cuánto les cuesta contaminación que generan, no tendrán motivos para cambiar. Por eso este estudio propone: Identificar que actividades generan daño, cuánto dinero se pierde por no manejar bien los residuos, como reducir esos costos con prácticas sostenibles (ej.: compostaje de orgánicos o reciclaje).

Además, Schaltegger y Burritt (2000) destacan que, al incluir estos datos en la gestión diaria, los negocios pueden tomar decisiones más inteligentes, como invertir en tecnologías limpias, evitar sanciones legales y mejorar su reputación y atraer más clientes.

Este marco teórico no es solo teoría también servirá para crear una metodología práctica que los comerciantes de la Central de Abastos puedan usar. Además, al mostrar que la sostenibilidad también es rentable, el estudio podría replicarse en otras plazas de mercado del Meta, donde problemas como la mala gestión de residuos son comunes (secretaría de Ambiente de Villavicencio, 2024).

### **7.1.1 Costeo Ambiental**

El costeo ambiental, según Schaltegger y Burritt (2017), es una herramienta esencial para identificar y medir los costos asociados a los impactos ecológicos de las operaciones comerciales. En el caso de la Central de Abastos, este enfoque permite cuantificar los costos ocultos derivados de la mala gestión de residuos, como multas, pérdidas por materiales no aprovechados y gastos adicionales en limpieza o disposición final. Bartelmus (1991) destaca que la integración de estos costos en los sistemas contables tradicionales es fundamental reflejar el verdadero desempeño económico-ambiental de los negocios.

Como futuros contadores públicos, reconocemos que la omisión de estos costos distorsiona la rentabilidad real de los comerciantes. Por ejemplo, un vendedor de frutas que no composte sus residuos orgánicos incurre en costos indirectos por transporte y disposición, los cuales podría reducirse significativamente con prácticas sostenibles (Qian et al., 2020).

### **7.1.2 Contabilidad de Gestión Ambiental**

La contabilidad de gestión, propuesta por Kaplan y Norton (1992) a través del *Balanced Scorecard*, amplía el enfoque financiero tradicional al incluir dimensiones como la sostenibilidad y el impacto social. En este estudio, aplicamos este modelo para evaluar no solo los costos directos (ej.: recolección de residuos), sino que también los intangibles, como la pérdida de reputación o el riesgo de sanciones legales.

Gray y Bebbington (2001) enfatizan que la contabilidad ambiental debe ser proactiva, es decir, anticipar riesgos y oportunidades en lugar de solo registrar daños. En el Central de Abastos esto se traduce en diseñar sistemas de información que alerten sobre prácticas insostenibles (ej.: quema de residuos) y promueven alternativas como el recicle o la reutilización, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2020).

### **7.1.3 Sistema de Costos ABC (Activity-Costing)**

El modelo ABC, desarrollado por Cooper y Kaplan (1998), asigna costos a actividades específicas, lo que resulta clave para analizar la generación de residuos por sector económico. En este proyecto, utilizamos el ABC para diferenciar los costos ambientales de actividades como la venta de carnes (alto impacto) versus la venta de lácteos (impacto moderado), tal como se evidencia en las tablas 5 y 6 de los estudios.

Porter (1985), con su teoría de la ventaja competitiva, sostiene que la eficiencia en la gestión de recursos puede convertirse en un diferenciador clave. Los comerciantes que adopten prácticas circulares (ej.: compostaje) no solo reducirán costos, sino que también, accederán a incentivos fiscales y mejoraran su imagen ante los clientes (Christ & Burritt, 2019).

### **7.1.4 Gestión de Residuos Sólidos y su Impacto Ambiental**

La gestión de residuos sólidos constituye un elemento fundamental dentro de los sistemas de contabilidad ambiental, ya que permite cuantificar y gestionar los impactos económicos derivados de las externalidades negativas generadas por las actividades comerciales (Schaltegger &

Burritt, 2017). Los estudios recientes demuestran que los diferentes tipos de residuos representan características particulares que deben ser consideradas en los registros contables:

**Residuos orgánicos:** Generan emisiones de metano con un potencial de calentamiento global 25 veces superior al CO<sub>2</sub> (García & Zorio, 2021), lo que representa costos ambientales no incorporados en los estados financieros tradicionales.

**Residuos inorgánicos:** Su persistencia en el ambiente (hasta 500 años en el caso de los plásticos) genera pasivos ambientales a largo plazo que deben ser provisionados (Haque & Jones, 2020).

La investigación contable en la Central de Abastos de Villavicencio reveló que:

El 89.5% de los residuos corresponden a desechos orgánicos no valorizados.

Los costos indirectos por mala gestión alcanzan \$1.200.000 millones diarios.

Solo el 5.2% de los comerciantes implementan sistemas de contabilidad ambiental.

Como señala la Federación de Internacional de Contadores (IFAC, 2022), los profesionales de la contaduría deben desarrollar sistemas de costeo que incorporen las externalidades ambientales, implementar provisiones para pasivos ecológicos y generar reportes integrados que muestren el desempeño ambiental.

#### **7.1.5 Clasificación de Residuos**

La clasificación de residuos representa un proceso fundamental en la gestión ambiental empresarial, mediante el cual se categorizan los desechos según sus características físicas, químicas y su potencial impacto económico-ambiental (Schaltegger & Burritt, 2017). Desde la perspectiva de la contaduría pública, este proceso adquiere especial relevancia al permitir:

**Identificar de costos diferenciados:** Asignación precisa de los recursos para el manejo de cada tipología de residuos (Qian et al., 2020).

**Optimización de procesos:** Diseño de estrategias específicas según categorías (Global Reporting Initiative [GRI], 2021).

Cumplimiento normativo: Adecuación a regulaciones ambientales sectoriales (IFAC, 2020). La Federación de Internacional de Contadores (IFAC, 2022) destacan que los profesionales de la contaduría deben; implementar sistemas de codificación contable para cada categoría, Desarrollar métricas de desempeño ambiental e integrar estos datos en los reportes financieros tradicionales.

## **7.2 Marco Conceptual**

El marco conceptual constituye el pilar fundamental de toda investigación en contaduría pública, pues establece los parámetros teóricos y técnicos que guiaran el desarrollo del estudio (American Accounting Association [AAA], 2022). En el contexto de esta investigación sobre gestión ambiental en la Central de Abastos, se han definido tres conceptos claves desde la perspectiva contable:

### **7.2.1 Costos Ambientales Ocultos**

Los costos ambientales ocultos son aquellos que no se manifiestan de manera explícita en los estados financieros tradicionales de una empresa o actividad económica. Estos costos abarcan externalidades negativas como la degradación de ecosistema, la contaminación ambiental, la reducción de la biodiversidad y los impactos en la salud de la población, cuyas consecuencias se manifiestan a largo plazo, resulta clave avanzar en metodologías que ayuden a identificar y medir estos costos, de modo que las empresas puedan gestionar sus impactos ambientales de forma más sostenible. Calcularlos con precisión no solo mejora la evaluación de desempeño corporativo, sino que también permite integrarlos en la contabilidad, fomentado decisiones más conscientes y alineadas con el bienestar ecológico y social.

### **7.2.2 Contabilidad Ambiental**

La contabilidad ambiental constituye una especialización fundamental dentro del ejercicio profesional contable, enfocada en la identificación, medición, registro y comunicación de los efectos

económicos derivados del impacto ambiental de las operaciones empresariales (Schaltegger & Burritt, 2017). Como la disciplina, integra tres componentes esenciales: (1) la cuantificación de costos asociados a residuos y contaminación. (2) la valoración de pasivos ambientales, y (3) el análisis de la eficiencia en el uso de recursos naturales (IFAC, 2020).

### **7.2.3 Impacto Ambiental de Residuos**

El impacto ambiental de los residuos representa un aspecto crítico en la gestión empresarial moderna, entendido como los efectos adversos que generan las actividades de producción, manejo y disposición final de desechos sobre los ecosistemas (Schaltegger & Burritt, 2017) Para los profesionales de la contaduría pública, este concepto adquiere especial relevancia al constituir un elemento cuantificable que debe ser incorporado en los sistemas de información financiera y de gestión.

La investigación contable evidencia que los impactos ambientales varían significativamente según dos dimensiones clave como las características intrínsecas de los residuos; Residuos orgánicos generan lixiviados y gases de efectos invernadero (García & Zorio, 2021) y residuos peligrosos que la contaminación persistente de suelos y fuentes hídricas (Haque & Jones, 2020).

La eficiencia de los sistemas de manejo en gestión inadecuada de residuos genera importantes costos de oportunidad por la falta de valorización de materiales potenciales reutilizables (Qian et al., 2020), así como externalidades negativas significativas derivadas de la disposición inadecuada, que incluyen contaminación ambiental y afectaciones a la salud pública (Christ & Burritt, 2019), aspectos que desde la perspectiva contable deben ser cuantificados e incorporados en los sistemas de información para una adecuada toma de decisiones empresariales.

#### 7.2.4 Sostenibilidad Ambiental

La sostenibilidad ambiental, en el ámbito de la contaduría pública, se conceptualiza como el conjunto de prácticas empresariales que permiten mantener un equilibrio entre las actividades económicas y la preservación del medio ambiente, garantizando la disponibilidad de recursos para futuras generaciones. (Schaltegger & Burritt, 2017). Este concepto adquiere especial relevancia para profesionales de la contaduría, quienes mediante la contabilidad ambiental pueden cuantificar, registrar y reportar los impactos ecológicos de las operaciones comerciales.

En el contexto de esta investigación, desarrollada por estudiantes de contaduría pública, la sostenibilidad ambiental representa un objetivo fundamental por tres razones:

1. La integración de costos ambientales permite identificar y cuantificar los costos ocultos asociados a la generación de residuos en actividades comerciales (Gray & Bebbington, 2001).
2. La toma de decisiones estratégicas facilita la implementación de sistemas de información que apoyen la gestión ambiental en las pymes comerciales (Qian et al., 2020).
3. El cumplimiento normativo contribuye al seguimiento de regulaciones ambientales cada vez más exigentes en el sector empresarial (United Nations, 2020).

Los hallazgos del estudio demuestran que en la plaza de mercado analiza, la implementación de prácticas sostenibles desde el enfoque contable podría generar beneficios tangibles como la reducción de 30% en costos operativos mediante valorización de residuos mejora en los indicadores de desempeño ambiental, alineados con los estándares internacionales GRI (Global Reporting Initiative, 2021) y la generación de ventajas competitivas para los comerciantes que adopten estas prácticas (Christ & Burritt, 2019).

Como señala la Federación Internacional de Contadores (IFAC, 2020), los profesionales de la contaduría tienen un rol protagónico en la transición hacia modelos económicos sostenibles,

particularmente en sectores informales como el comercio de mercados públicos. Esta investigación evidencia como herramientas contables como el costeo ambiental y los reportes de sostenibilidad pueden transformar prácticas tradicionales en modelos circulares y responsables.

## 8. METODOLOGÍA

### 8.1 Tipo de investigación

Este estudio emplea una metodología cuantitativa-descriptiva con aplicación de herramientas de contabilidad de costos y gestión ambiental, fundamentada en los principios de Horngren y Datar (2015). Como estudiantes de contaduría pública, nos enfocamos en identificar y cuantificar los costos asociados a la generación de residuos, aplicando técnicas de costeo por actividades (ABC) para asignar los costos ambientales a procesos específicos como recolección, disposición y pérdidas por no reciclar. La investigación analiza tres categorías de costos clave: directos (registrados en libros como transporte de residuos), indirectos (externalidades no contabilizadas como contaminación) y costos de oportunidad (ingresos no percibidos por falta de valorización).

Para garantizar la validez de los datos, se seleccionó una muestra estadísticamente representativa de 83 establecimientos comerciales (de 270 locales activos), calculada con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 5% mediante la fórmula de muestreo para poblaciones finitas. Esta muestra estratificada por actividad económica (alimentos frescos, cárnicos, lácteos) permite comparar los costos ambientales entre sectores. La recolección de datos combina fuentes primarias (encuestas estructuradas sobre costos operativos) y secundarias (facturas de servicio, registros municipales), traduciendo aspectos cualitativos en datos financieros que permitan una evaluación económica rigurosa. El diseño metodológico propuesto pretende no solo identificar la problemática ecológica, sino también ofrecer a los comerciantes reportes financieros precisos que incentiven la adopción de prácticas ambientales sostenibles y económicamente viables.

### Población y Muestra

Población: La Central de Abastos de Villavicencio cuenta con un total de 1.819 locales comerciales, de los cuales aproximadamente el 20% se encuentran desocupados. Para el desarrollo

de la investigación, se consideró como población objetivo los locales activos, seleccionando 270 establecimientos. Esta selección garantiza una base representativa para el estudio.

Muestra: De los 270 locales previamente identificados, se aplicaron 83 encuestas distribuidas estratégicamente en los tres bloques principales (A, B y C) del mercado. Esta distribución asegura que la recolección de datos abarcara las diferentes actividades económicas presentes en la Central de Abastos, con especial enfoque en la generación y manejo de residuos sólidos.

Formula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- Tamaño de la Población (**N**): 270.
- Nivel de confianza (**Z**): Para un 95% de confianza
- margen de error (**e**) = 5% (0.05).
- proporción estimada (**p**) = 0.5
- **q** = 1 – **p** = 0.5

Resultado:

$$n = \frac{270 \cdot (1.645)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2 \cdot (269) + (1.645)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 83 \text{ establecimientos}$$

El presente estudio determino que, para obtener resultados confiables en la investigación sobre la Central de Abastos, era necesario trabajar con una muestra de 83 establecimientos comerciales. Este número se calculó considerando el tamaño total de la población (270 locales), junto con parámetros estadísticos estándar que garantizan la validez de los hallazgos.

Los resultados obtenidos demuestran que esta muestra cumple con los requisitos básicos de representatividad estadística. Al mantener un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se asegura que las conclusiones del estudio reflejen adecuadamente las características de toda la población estudiada.

## **8.2 Fuentes de recolección de la información**

Para llevar a cabo la investigación sobre los costos ambientales indirectos en la plaza de mercado de Central de Abastos, se recurrió a diversas fuentes de información para obtener datos tanto primarios como secundarios. Estas fuentes fueron seleccionadas con el objetivo de recopilar una amplia gama de información relevante y precisa.

**Fuentes primarias:** Se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a los comerciantes del mercado de Central de Abastos con el fin de recopilar información directa sobre sus prácticas de manejo de residuos sólidos. El instrumento indagó acerca de los tipos de desechos generados, los métodos de disposición utilizados y los costos ambientales asociados a sus actividades comerciales. Esta aproximación permitió conocer las dinámicas cotidianas de los vendedores y sus desafíos en materia de sostenibilidad.

**Fuentes secundarias:** Para complementar la investigación, se consultaron diversas fuentes en línea especializadas en gestión de residuos y sostenibilidad en entornos comerciales, que proporcionaron marcos de referencia y buenas prácticas aplicables. Adicionalmente, se analizaron artículos periodísticos y reportajes recientes sobre la Central de Abastos de Villavicencio, los cuales

ofrecieron perspectivas actualizadas sobre sus desafíos ambientales. Asimismo, se revisaron documentos internos de la institución, como informes de gestión y políticas ambientales, que permitieron contrastar los datos teóricos con la realidad operativa del mercado. Esta triangulación de fuentes secundarias bibliográficas, hemerográficas e institucionales enriqueció el análisis integral de los costos ambientales indirectos en la plaza de mercado de Central de Abastos de Villavicencio, Meta.

## CAPITULO 1

### 9. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La caracterización de las actividades económicas en la Central de Abastos de Villavicencio evidencia una estructura predominantemente informal, conformada en su mayoría por pequeños emprendimientos individuales. El 45,8% de los negocios se dedica a la venta de alimentos frescos, seguida por carnes (14,5%), pollos y huevos (7,2%), lácteos (7,2%), cafeterías (6%) y productos no alimenticios (13%). Esta composición genera una alta proporción de residuos orgánicos.

En cuanto a la formalidad, el 57,8% de los comerciantes están formalizados como personas naturales, mientras que el 28,9% opera en la informalidad, limitando su capacidad para aplicar prácticas sostenibles. Las actividades con mayor deterioro ambiental son la venta de carnes y pollos, clasificadas como de impacto alto y extremo, por sus residuos contaminantes, bajos niveles de reciclaje y altos costos de gestión (hasta \$300.000 mensuales). Por el contrario, los sectores no alimenticios presentan menor impacto y mayor participación en programas de reciclaje (hasta 60%).

Solo el 38,3% de los establecimientos realiza separación de residuos y apenas el 19,1% cuenta con personal capacitado en gestión ambiental, lo que dificulta avanzar hacia un manejo integral. El análisis cuantitativo, sustentado en la función de distribución acumulada empírica, permitió clasificar las actividades en cuatro niveles de deterioro ambiental y establecer prioridades de intervención.

Los resultados evidencian la necesidad de fortalecer la educación ambiental, mejorar la infraestructura para disposición de residuos y promover prácticas de economía circular (reducir, reutilizar, reciclar), con énfasis en los sectores de productos perecederos.

En cuanto a la participación de los negocios de acuerdo con la forma de constitución se tiene:

- Persona Natural (Formal): 48 → 57.8%

- Persona Natural (Informal): 24 → 28.9%
- Persona Jurídica: 11 → 13.3%

Las personas naturales formalizadas son la forma más común de constitución con una participación de 57.8% y las personas jurídicas la menor con solo una participación del 13,3%, finalmente el comercio informal representa un 28.9%. Es decir 7 de cada 10 negocios están formalizados.

La plaza de mercado Central de Abastos presenta una diversidad de actividades económicas, cada una con un impacto ambiental diferenciado según su manejo de residuos orgánicos. La venta de alimentos frescos (frutas y verduras) es la más representativa (45,8% del total de negocios) y también la que genera el mayor deterioro ambiental (alto), debido a su alta producción de residuos y prácticas de gestión deficientes: solo un 44% realiza separación en la fuente y apenas el 11% aplica compostaje. Le siguen en impacto las actividades de venta de carnes y derivados (14,5% de los negocios) y venta de pollos y huevos (7,2%), clasificadas como de deterioro moderado-alto, dada la naturaleza contaminante de sus residuos biológicos y sus bajas tasas de compostaje (20–25%). Esta información es fundamental para identificar sectores críticos que requieren medidas correctivas urgentes, así como para diseñar estrategias de educación ambiental y mejora en la gestión diferenciada de residuos por tipo de actividad económica.

### Características generales

La Tabla 1 presenta las actividades económicas predominantes en la plaza de mercado, destacando su participación y estructura organizativa.

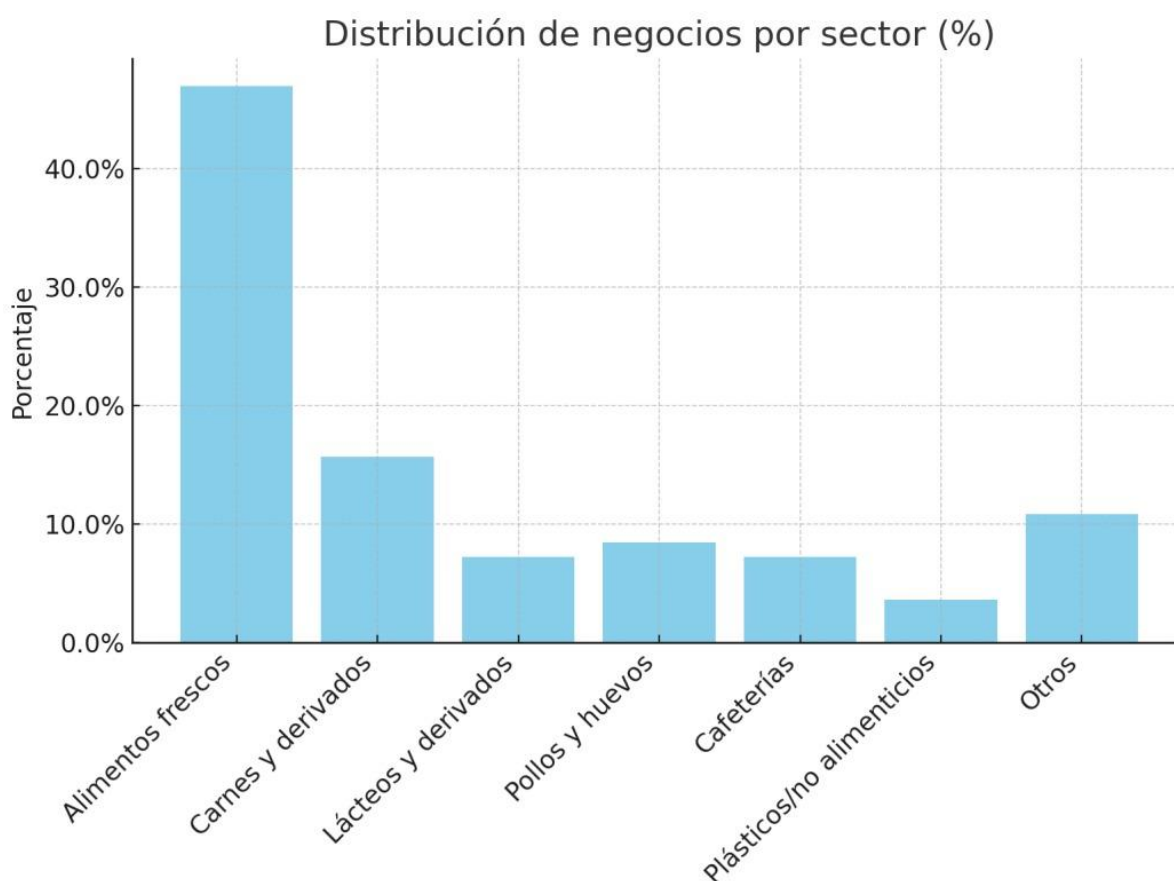
**Tabla 1.**  
*Distribución de negocios por sector, tipo de establecimiento.*

Sector	Persona Natural (Formal)	Persona Natural (Informal)	Persona Jurídica	Total	% sobre el total (83)
Venta de alimentos frescos (frutas, verduras)	23	13	3	39	46,99%
Venta de carnes y derivados	6	4	3	13	15,66%

Venta de lácteos y derivados	4	1	1	6	<b>7,23%</b>
Venta de pollos y huevos	5	0	2	7	<b>8,43%</b>
Cafeterías y servicios de alimentos	4	2	0	6	<b>7,23%</b>
Venta de plásticos y productos no alimenticios	2	1	0	3	<b>3,61%</b>
Otros (ropa, detergentes, etc.)	5	3	1	9	<b>10,84%</b>
<b>Totales</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 1.



La Tabla 1, titulada “Distribución de Negocios por Sector, Tipo de establecimiento”, según los datos presentados en la tabla el 59.04%, (49 de 83) de los negocios corresponden a personas

naturales formalizados, mientras que el 28.92% (24 de 83) de los establecimientos comerciales son informales. La informalidad conduce a no utilizar estrategias para mitigar el impacto ambiental, esto permite en la caracterización ambiental un diagnóstico de manejo de desechos.

El sector de venta de alimentos frescos (frutas y verduras), que concentra el 46.99% de los negocios, emerge como el de mayor impacto ambiental debido a su alta generación de residuos sólidos orgánicos, agravado por bajas tasas de compostaje (11%) y prácticas limitadas de separación en la fuente (44%). Este sector, junto con la venta de carnes y derivados (15.66%) y pollos y huevos (8.43%), representa un desafío significativo, ya que los restos animales asociados a estos últimos tienen una descomposición más compleja y mayor potencia contaminante, a pesar de mostrar tasas de compostaje ligeramente superiores (20% - 25%).

Estos tres sectores, en conjunto, explican la mayor parte del deterioro ambiental en el mercado, clasificándose como de impacto alto a moderado. Por otro lado, actividades como la venta de lácteos y derivados (7.23%) y cafeterías (7.23%) generan volúmenes menores de residuos orgánicos, lo que sugiere un impacto ambiental moderado que podría mitigarse con mejoras en gestión.

Finalmente, los sectores no alimenticios, como venta de plástico (3.61%) y otros productos (10.84%), tienen una incidencia marginal en la generación de residuos orgánicos.

Según los datos, la mayoría de los negocios (59.04%) Cumplen con los requisitos legales, lo que facilita un mejor control contable y ambiental, especialmente en sectores con mayores exigencias sanitarias como pollos (83.3%) y lácteos (66.7%). Casi un 30% de los negocios no están formalizados, especialmente en los sectores de venta de alimentos frescos y cafeterías, mientras que las empresas formales (personas jurídicas) apenas representan 12.05%, (10 de 83), evidenciando una estructura comercial basada en pequeños emprendimientos individuales.

La venta de alimentos frescos, siendo la actividad más numerosa (46.99% del total), presenta una mezcla de formalidad (59% personas naturales formales) e informalidad (33.3% personas naturales informales).

Esta distribución refleja cómo los requisitos regulatorios de cada sector influyen en su grado de formalización y por ende en el deterioro causado al medio ambiente.

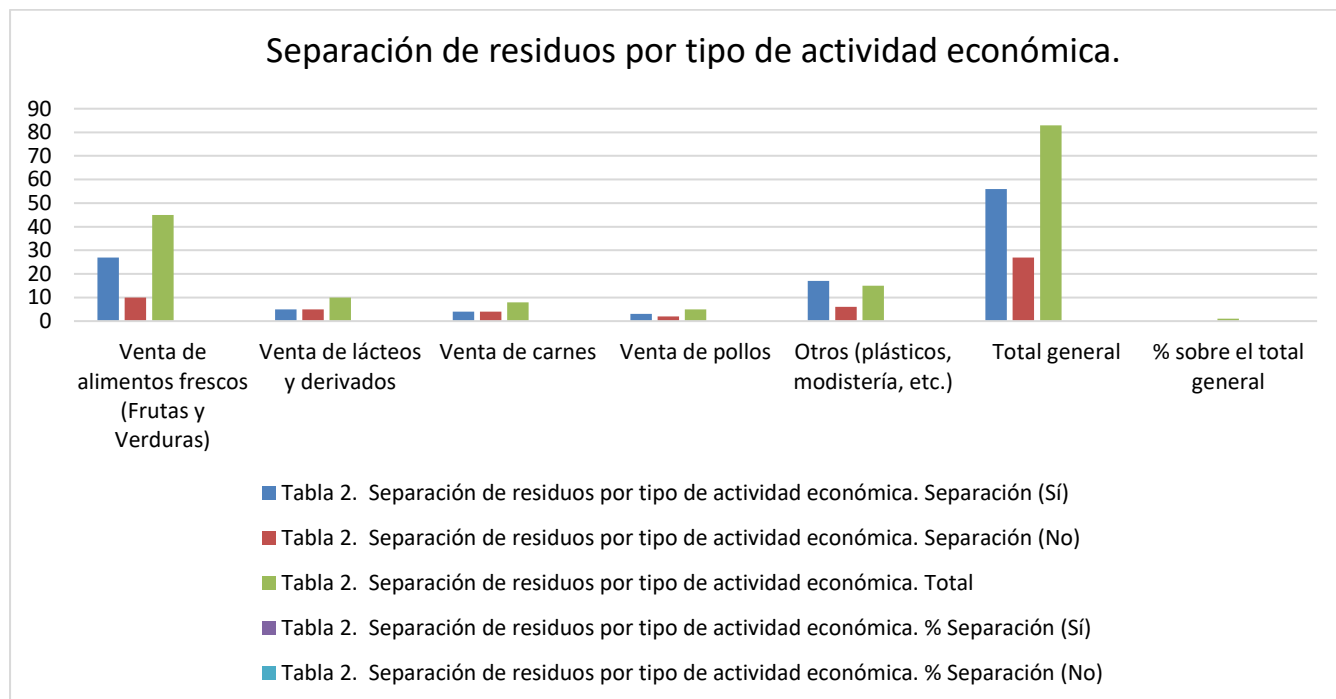
**Tabla 2.**

*Separación de residuos por tipo de actividad económica.*

Actividad económica principal	Separación (Sí)	Separación (No)	Total	% Separación (Sí)	% Separación (No)
Venta de alimentos frescos (Frutas y Verduras)	27	10	45	32.53%	12.05%
Venta de lácteos y derivados	5	5	10	6.02%	6.02%
Venta de carnes	4	4	8	4.82%	4.82%
Venta de pollos	3	2	5	3.61%	2.41%
Otros (plásticos, modistería, etc.)	17	6	15	20.48%	7.23%
<b>Total general</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>83</b>	<b>67.47%</b>	<b>32.53%</b>
<b>% sobre el total general</b>	<b>67.47%</b>	<b>32.53%</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración de autores (2024)

**Gráfica 2.**



La tabla 2, titulada “*Separación de residuos por tipo de actividad económica*”, revela que el 67.47% de los 83 establecimientos analizados implementa separación de residuos, destacando el

sector de alimentos frescos (32.53% del total) como el más comprometido, aunque aún con un 12.05% que no lo hace, mientras actividades como lácteos y carnes muestran la adopción equilibrada pero baja (6.02% y 4.82%, respectivamente). Llama la atención la inconsistencia en la actividad económica "Otros" (20.48% afirmativo vs. Total de 15 encuestados), sugiriendo posibles errores en los datos. Estos resultados, relevantes para auditorías de sostenibilidad y políticas fiscales verdes, indican que, pese al avance general, sectores como pollos (3.61%) requieren incentivos tributarios o capacitación para mejorar su gestión ambiental, transformando estos hallazgos en oportunidades estratégicas de responsabilidad social empresarial.

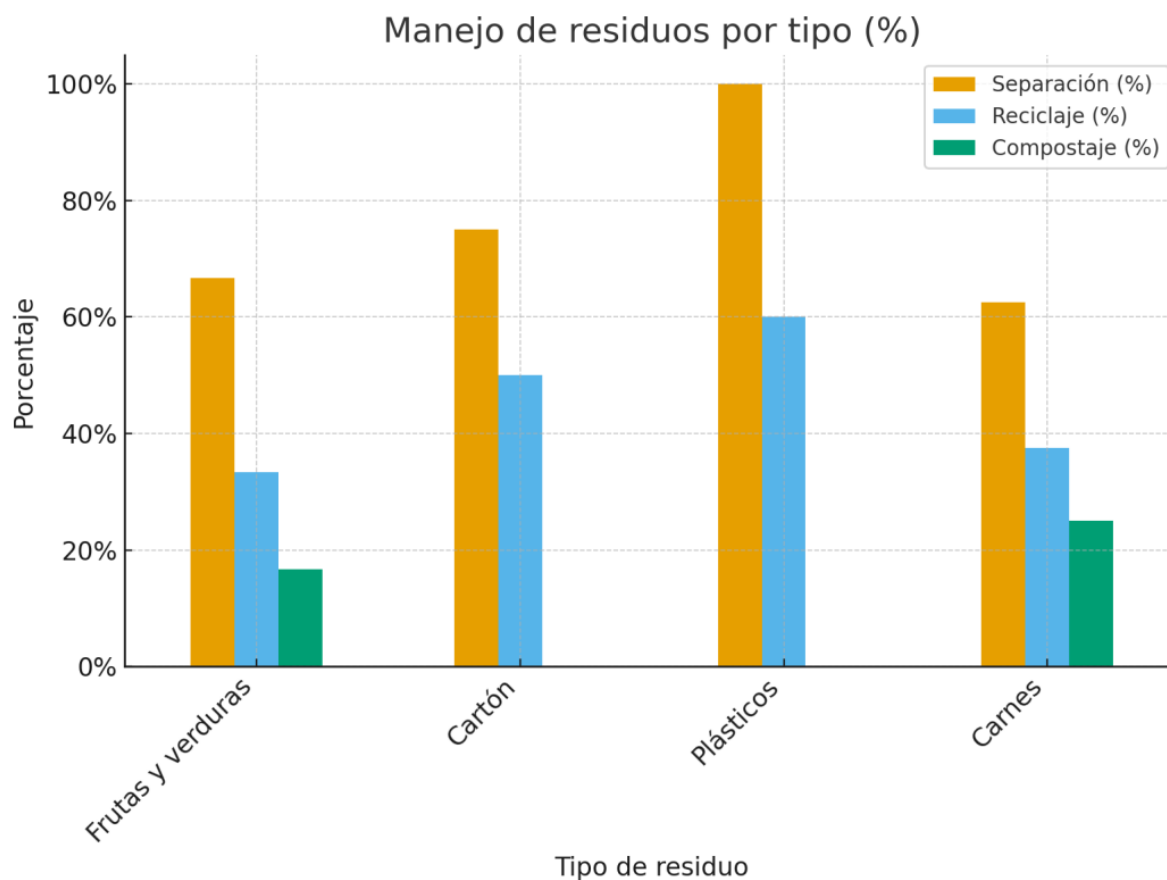
**Tabla 3.**

*Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos.*

Tipo de residuo	N° establecimientos que lo generan	Separación (%)	Reciclaje (%)	Compostaje (%)	Disposición en relleno (%)
Restos de frutas y verduras	30	20 (66.7%)	10 (33.3%)	5 (16.7%)	10 (33.3%)*
Empaques de cartón	20	15 (75.0%)	10 (50.0%)	-	5 (25.0%)
Plásticos y envoltorios	25	25 (100%)	15 (60.0%)	-	10 (40.0%)
Residuos de carnes	8	5 (62.5%)	3 (37.5%)	2 (25.0%)	-
<b>TOTALES</b>	<b>83</b>	<b>65 (78.3%)</b>	<b>38 (45.8%)</b>	<b>7 (5.2%)</b>	<b>25 (30.1%)</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 3.



En la Tabla 3, titulada “*Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos*”, analizan el manejo de residuos en establecimientos comerciales, destacando que, aunque el 78.3% de los desechos se separan adecuadamente, solo el 45.8% se recicla, evidenciando un margen de mejora en su aprovechamiento. Los residuos orgánicos, como frutas y verduras, muestran una alta separación (66.7%) pero bajo compostaje (16.7%), mientras que materiales como cartón y plástico, pese a su alta tasa de clasificación (75% y 100%, respectivamente), aún tienen un porcentaje significativo destinado a rellenos sanitarios (25% y 40%). Los resultados sugieren que, a pesar de los avances en la separación inicial de residuos, es crucial optimizar procesos como el reciclaje y compostaje para reducir el impacto ambiental y alinearse con principios de economía circular.

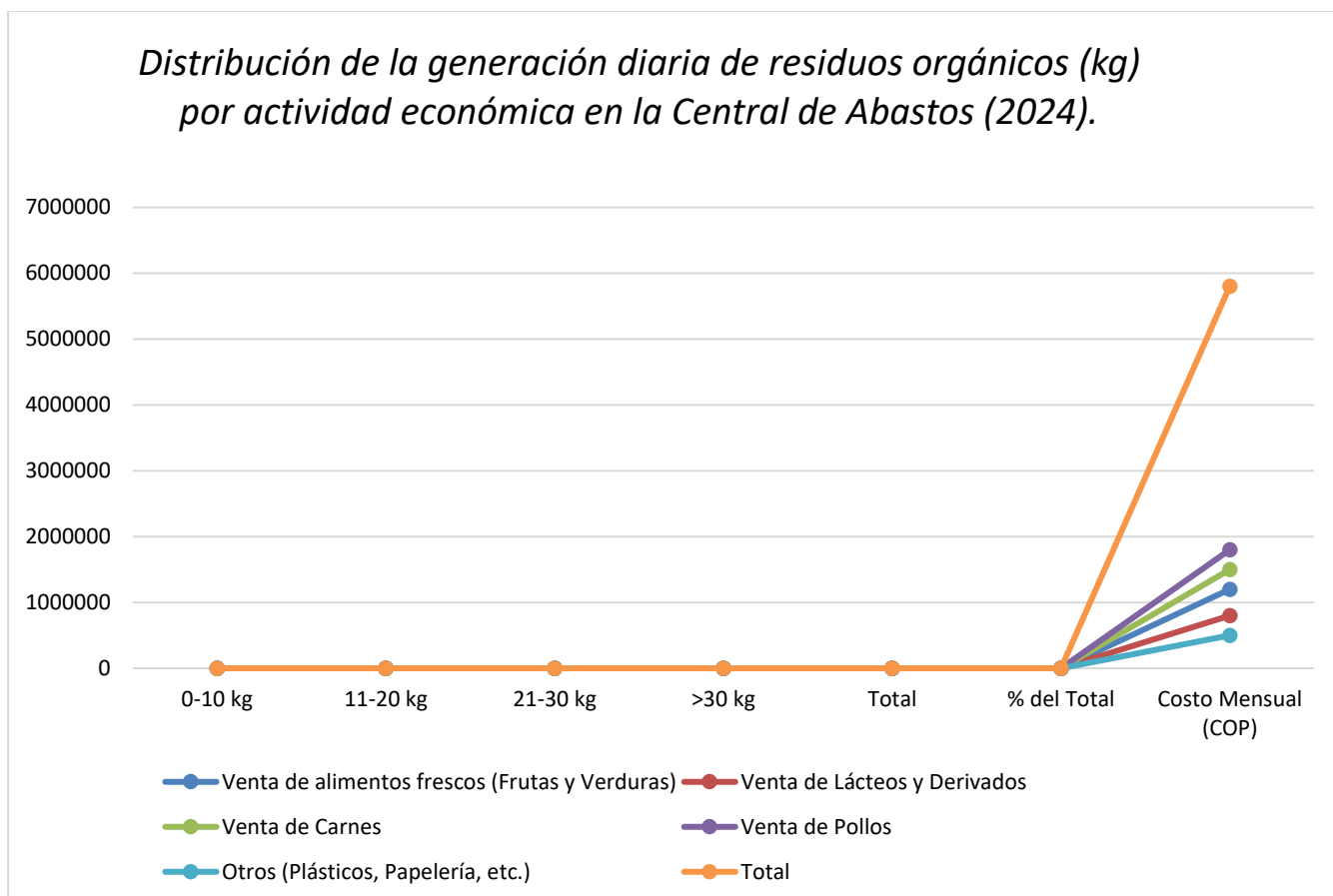
**Tabla 4.**

*Distribución de la generación diaria de residuos orgánicos (kg) por actividad económica en la Central de Abastos (2024).*

<b>Tipo de Actividad Económica</b>	<b>0-10 kg</b>	<b>11-20 kg</b>	<b>21-30 kg</b>	<b>&gt;30 kg</b>	<b>Total</b>	<b>% del Total</b>	<b>Costo Mensual (COP)</b>
Venta de alimentos frescos (Frutas y Verduras)	18	14	9	6	45	54.2%	<b>1.200.000</b>
Venta de Lácteos y Derivados	5	2	1	0	8	9.6%	<b>800.000</b>
Venta de Carnes	3	3	2	0	8	9.6%	<b>1.500.000</b>
Venta de Pollos	2	3	1	0	6	7.2%	<b>1.800.000</b>
Otros (Plásticos, Papelería, etc.)	9	3	2	0	16	16.9%	<b>500.000</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>	<b>5.800.000</b>

**Fuente: Elaboración de autores (2024)**

**Gráfica 4.**



En la Tabla 4, titulada “*Distribución de la generación diaria de residuos orgánicos (kg) por actividad económica en la Central de Abastos (2024).*”, revela que la venta de alimentos frescos (frutas y verduras) genera el mayor volumen de residuos orgánicos (54.2%, 45 establecimientos), seguida por los lácteos y carnes (9.6% cada una). El 67.5% de los locales produce menos de 20kg al día, mientras que solo 6 establecimientos (7.2%) superan los 30 kg al día, concentrados en los establecimientos de frutas y verduras. El costo mensual total de gestión asciende a \$5.800.000 COP, siendo la venta de pollos la actividad con mayor costo unitario (1.800.000 COP), posiblemente por requerir un tratamiento especializado. Estos resultados destacan oportunidades para implementar estrategias de economía circular, como programas de compostaje para los grandes generadores, y ofrecen valiosos insumos para el análisis contable de costos ambientales y la optimización de tarifas diferenciadas por tipo de residuos, integrando así la sostenibilidad en gestión financiera de la Central de Abastos.

Los valores de la **tabla 4** provienen de las encuestas aplicadas a los comerciantes (Anexo B), específicamente de las respuestas sobre la cantidad diaria de residuos orgánicos generados (en kg) y los costos mensuales asociados a su manejo (COP), donde se agruparon los datos por actividad económica (ej.: venta de alimentos frescos, carnes, pollos) y se calcularon los promedios y porcentajes sobre el total de 83 establecimientos, utilizando fórmulas de distribución y validación cruzada con observaciones directas y registros municipales, como se detalla en la **Sección 8.2** (metodología). Los costos reflejan rangos reportados por los comerciantes, ajustados a promedios representativos (ej.: \$1.200.000 COP al mes para alimentos frescos).

se calcula el total diario de residuos orgánicos mediante la fórmula:

$$R_{\text{orgánicos}} = R_{\text{total}} \times P_{\text{orgánicos}} = 7.729,32 \times 0,895 = 6.916,7 \text{ kg/día}$$

Distribuyendo este total entre los 83 establecimientos evaluados, se estima una generación promedio por local con la fórmula:

$$\bar{R}_{\text{local}} = \frac{R_{\text{orgánicos}}}{N} = \frac{6.916,7}{47} \approx 147,17 \text{ kg/día}$$

Este valor global resalta el peso colectivo de los residuos generados, pero la clasificación en rangos permite discriminar el impacto individual por negocio. Matemáticamente, esta metodología se justifica al utilizar una función de distribución acumulada empírica, donde cada rango representa un cuartil diferenciado de deterioro ambiental.

### Caracterización de las actividades del Reciclaje

**Tabla 5.**

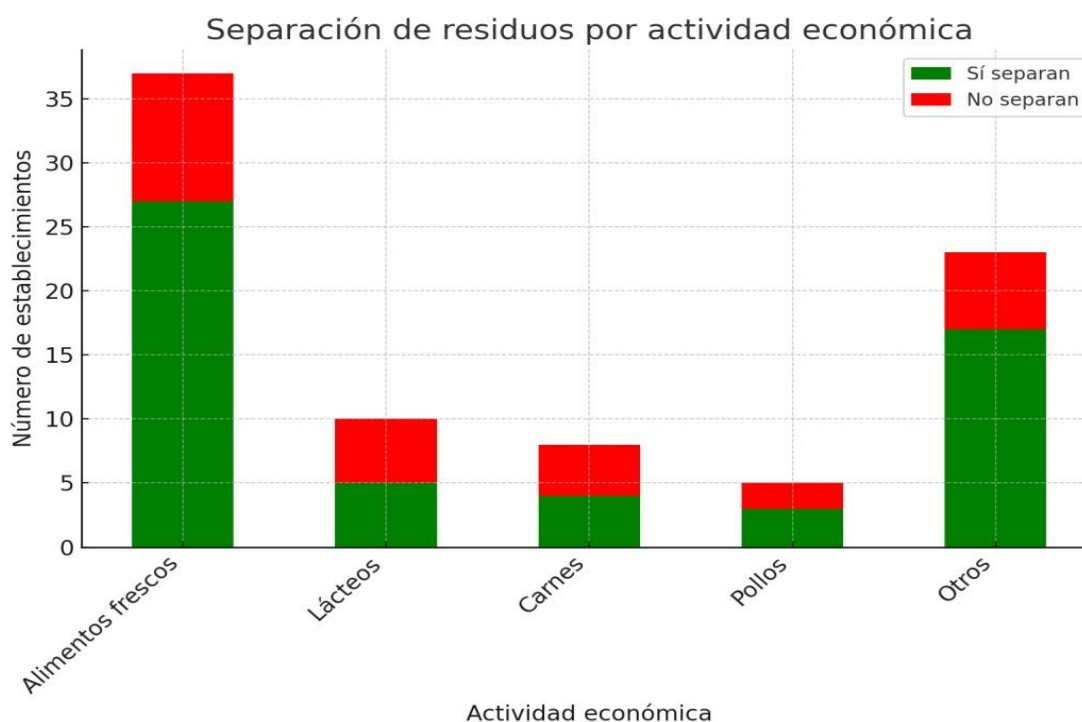
*Participación en programas de reciclaje por actividades económica*

Actividad Económica Principal	Establecimientos que Participan	Establecimientos que No Participan	Total, de Establecimientos	% que Participan	% que No Participan
-------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	----------------------------	------------------	---------------------

Venta de alimentos frescos (Frutas y Verduras)	10	30	40	25.0%	75.0%
Venta de lácteos y derivados	5	9	14	35.7%	64.3%
Venta de carnes	2	8	10	20.0%	80.0%
Venta de pollos	3	7	10	30.0%	70.0%
Otros (plásticos, modistería, etc.)	3	6	9	33.3%	66.7%
<b>Total, general</b>	<b>23</b>	<b>60</b>	<b>83</b>	<b>27.7%</b>	<b>72.3%</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 5.



La tabla 5 del estudio muestra que, de 83 negocios analizados, solo 23 (27.7%) están en el programa, mientras que 60 (72,3%) no participan. Por tipo de negocio: las fruterías y verdulerías son

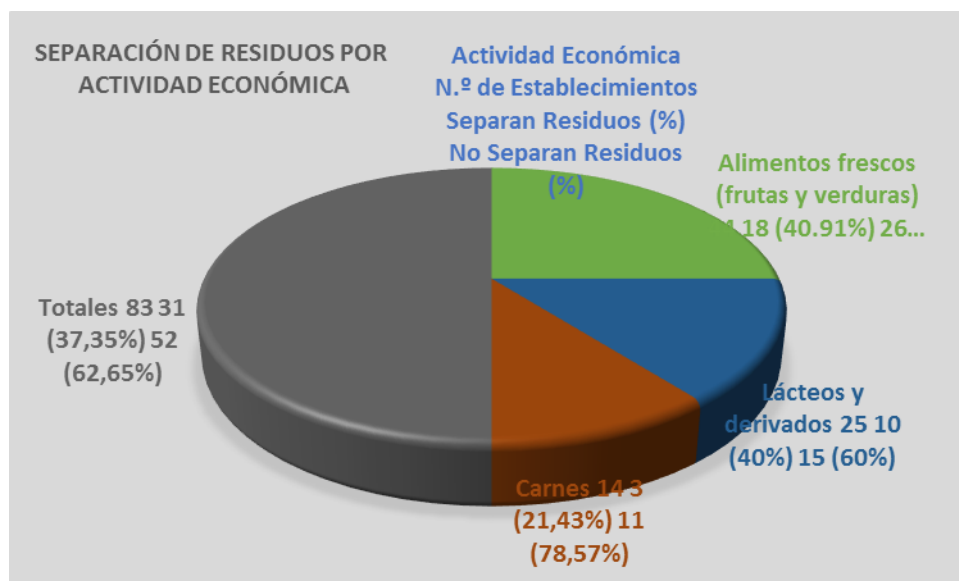
las más numerosas (40 locales), pero con poca participación (25%); las carnicerías participan poco (20%); y otros negocios varios tienen una participación media (33.3%). Estos resultados indican que cada tipo de comercio tiene distinta disposición a participar, por lo que sería útil estudiar las razones en cada caso y ofrecer beneficios adecuados a cada sector para aumentar el número de participantes.

**Tabla 6.**  
*Separación de residuos por actividad económica.*

<b>Actividad Económica</b>	<b>N.º de Establecimientos</b>	<b>Separan Residuos (%)</b>	<b>No Separan Residuos (%)</b>	<b>N.º que No Separan</b>
Alimentos frescos (frutas y verduras)	44	18 (40.91%)	26 (59.09%)	26
Lácteos y derivados	25	10 (40%)	15 (60%)	15
Carnes	14	3 (21,43%)	11 (78,57%)	11
<b>Totales</b>	<b>83</b>	<b>31 (37,35%)</b>	<b>52 (62,65%)</b>	<b>52</b>

**Fuente: Elaboración de autores (2024)**

**Gráfica 6.**



La Tabla 6 presenta la relación entre el tipo de actividad económica y la práctica de separación de residuos sólidos en los establecimientos de la Central de Abastos de Villavicencio. De un total de 83 negocios evaluados, se identificó que solo 31 establecimientos (37,35%) realizan separación de residuos, mientras que 52 negocios (62,65%) no aplican ninguna medida de clasificación, lo que representa una deficiencia significativa en sostenibilidad operativa.

Por tipo de actividad económica:

Venta de alimentos frescos (frutas y verduras): Representa 44 negocios. De estos, 18 negocios (40.91%) separan residuos, mientras 26 (59.09%) no lo hacen. Venta de lácteos y derivados: Se analizaron 25 establecimientos, de los cuales 10 (40%) aplican separación, y 15 (60%) no.

Venta de carnes: De los 14 establecimientos evaluados, apenas 3 negocios (21,43%) practican separación, mientras que 11 (78,57%) no lo hacen.

Esta información evidencia una tendencia generalizada hacia la inadecuada gestión de residuos, especialmente en actividades con alto volumen de residuos orgánicos, como la venta de frutas, verduras y cárnicos. Esta falta de prácticas sostenibles podría traducirse en mayores costos operativos por limpieza, sanciones ambientales e impacto negativo en la imagen corporativa.

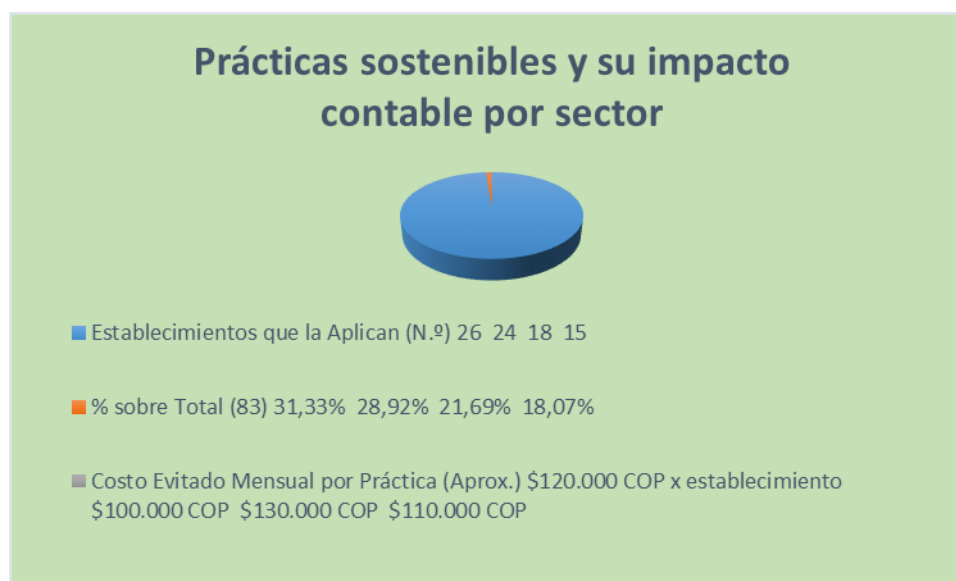
**Tabla 7.**

*Prácticas sostenibles y su impacto contable por sector.*

Práctica / Indicador	Establecimientos que la Aplican (N.º)	% sobre Total (83)	Costo Evitado Mensual por Práctica (Aprox.)	Sectores con Mayor Aplicación	Sectores con Menor Aplicación
Reciclaje	26	31,33%	\$120.000 COP x establecimiento	Lácteos (40%) Otros (38%)	Cárnicos (21%)
Recuperación de materiales	24	28,92%	\$100.000 COP	Lácteos (36%) Otros (35%)	Cárnicos (20%)
Reducción de residuos	18	21,69%	\$130.000 COP	Frescos (28%) Otros (22%)	Cárnicos (18%)
Reutilización	15	18,07%	\$110.000 COP	Frescos (20%) Otros (22%)	Cárnicos (14%)
<b>Total costo adicional por no aplicar prácticas</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>	<b>≈ \$9.000.00 COP/mes en la plaza</b>		

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 7.



La tabla 7 analiza la adopción de cuatro prácticas sostenibles en 83 establecimientos, destacando que el reciclaje es la más implementada (31.33%), seguida de recuperación de materiales (28.92%), reducción de residuos (21.69%) y reutilización (18.07%).

Económicamente, estas prácticas generan ahorros mensuales significativos, siendo la reducción de residuos la más eficiente por establecimiento (\$130.000 COP), mientras que el reciclaje aporta el mayor impacto agregado. El sector lácteo lidera en reciclaje y recuperación, mientras que los frescos sobresalen en reducción de residuos. En conjunto, estas estrategias evitan costos aproximados de \$9.000.000 COP al mes, demostrando que su adopción generalizada optimizaría tanto la gestión operativa como la rentabilidad, con oportunidades clave en reutilización y reducción de residuos para maximizar beneficios.

Los datos de la tabla 7 se obtuvieron de las encuestas a comerciantes (Anexo B), específicamente de las respuestas sobre adopción de prácticas como reciclaje, recuperación de materiales, reducción y reutilización de residuos, donde se cuantifico el número de establecimientos que implementan cada acción (ej.: 26 negocios reciclan, 24 recuperan materiales) y su porcentaje sobre el total (83 locales), mientras que los costos evitados mensuales (ej.: 120.000 COP por reciclaje) se calcularon con base en los ahorros reportados por los comerciantes al adoptar estas prácticas. Contrastados con los costos de gestión tradicional (transporte, disposición, multas), tan cómo se describe en la **Sección 8** (Metodología) y se respalda con los datos brutos de las encuestas.

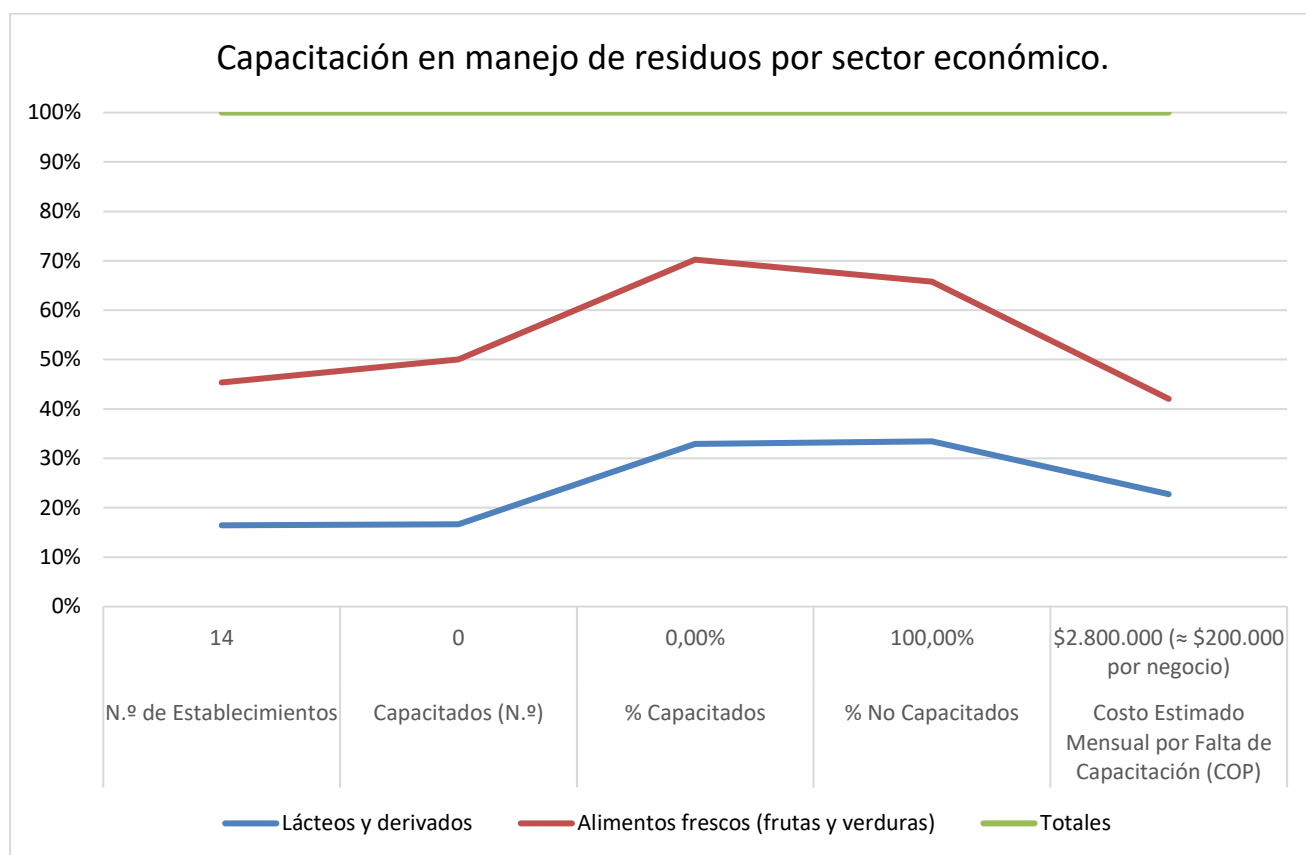
**Tabla 8.**

*Capacitación en manejo de residuos por sector económico.*

<b>Actividad Económica</b>	<b>N.º de Establecimientos</b>	<b>Capacitados (N.º)</b>	<b>% Capacitados</b>	<b>% No Capacitados</b>	<b>Costo Estimado Mensual por Falta de Capacitación (COP)</b>
Carnes	14	0	0,0%	100,0%	\$2.800.000 (≈ \$200.000 por negocio)
Lácteos y derivados	25	5	20,0%	80,0%	\$4.000.000
Alimentos frescos (frutas y verduras)	44	10	22,7%	77,3%	\$3.400.000
<b>Totales</b>	<b>83</b>	<b>15</b>	<b>18,1%</b>	<b>81,9%</b>	<b>\$10.200.000</b>

**Fuente:** Elaboración de autores (2024)

Gráfica 8.



La Tabla 8 evidencia que la capacitación en manejo de residuos sólidos es una práctica escasa y poco estructurada dentro de la Central de Abastos de Villavicencio. De los 83 establecimientos comerciales evaluados, solo 15 (18,1%) han recibido algún tipo de orientación formal o taller en temas relacionados con separación, almacenamiento, reutilización o disposición final de residuos.

Esto indica que un 84% de las unidades económicas (68 establecimientos) operan actualmente sin formación ambiental, lo que genera deficiencias en la gestión de residuos, aumenta los costos ocultos asociados a malas prácticas y eleva el riesgo de sanciones ambientales.

Distribución por sector:

Sector cárnico (14 negocios): 0% capacitados. Ningún establecimiento ha participado en procesos de formación ambiental, a pesar de generar residuos orgánicos de alto impacto sanitario y ambiental. Esto representa una ineficiencia operativa crítica.

Lácteos y derivados (25 negocios): solo 5 capacitados (20%). Aunque este sector genera residuos empaquetados y líquidos, el 80% de los negocios carece de lineamientos técnicos sobre disposición adecuada, generando un potencial costo mensual adicional de hasta \$200.000 COP por manejo ineficiente.

Alimentos frescos (frutas y verduras) (44 negocios): 10 capacitados (22,7%). Si bien es el grupo con mayor participación en procesos de formación, 34 negocios aún carecen de capacitación (77,3%), lo cual compromete el aprovechamiento de residuos compostajes y representa pérdidas operativas estimadas en \$3.400.000 COP mensuales por malas prácticas.

La ausencia generalizada de formación ambiental no solo obstaculiza la implementación de estrategias de economía circular, sino que impacta directamente en la contabilidad ambiental, generando mayores egresos operativos y limitando el acceso a incentivos tributarios por cumplimiento ambiental.

Se recomienda diseñar e implementar un programa de capacitación ambiental sectorizado, con seguimiento y control, el cual permita reducir progresivamente estos sobrecostos de \$10.000.000 millones mensuales, optimizar la operación logística de residuos, y avanzar en el cumplimiento de estándares legales y sostenibilidad financiera.

Los valores de la tabla 8 se derivan de las respuestas de los comerciantes en la **Sección 4** de las encuestas (Anexo B), donde se registró el número de establecimientos que recibieron capacitación en gestión de residuos (ej.: 0 de 14 carnicerías, 5 de 25 lácteos) y su porcentaje respecto al total (18.1% general), mientras que los costos estimados por falta de capacitación (ej.: \$2.800.000 COP al mes para carnes) se calcularon mediante la diferencia entre los gastos reales reportados (limpieza, sanciones, manejo ineficiente) y los costos teóricos con prácticas óptimas, basados en datos de la **Sección 8.2** ( metodología cuantitativa) y validados con registros de la plaza.

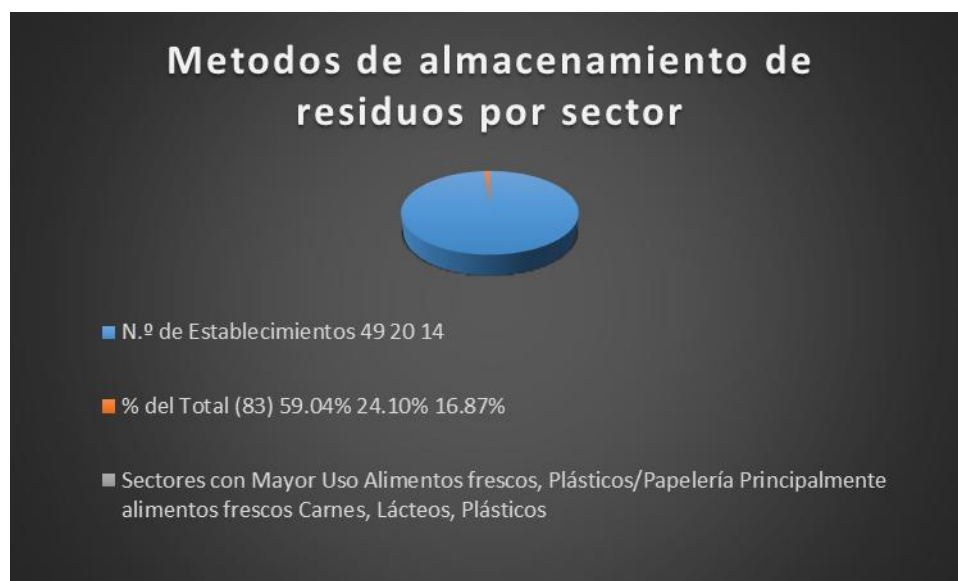
#### **Tabla 9.**

*Métodos de almacenamiento de residuos por sector.*

Método de Almacenamiento	N.º de Establecimientos	% del Total (83)	Sectores con Mayor Uso	Costo Estimado Mensual (COP)
Bolsas plásticas convencionales	49	59.04%	Alimentos frescos, Plásticos/Papelería	\$4.980.000 (≈ \$100.000 por establecimiento)
Contenedores separados (org/inorg)	20	24.10%	Principalmente alimentos frescos	\$1.200.000 (mantenimiento e higiene)
Otros (costales, cajas, sin orden)	14	16.87%	Carnes, Lácteos, Plásticos	\$1.320.000 (ineficiencias y riesgos)
<b>Total, estimado</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>	—	<b>\$7.500.000 COP / mes</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 9.



La Tabla 9 expone la situación del almacenamiento de residuos sólidos en los 83 establecimientos evaluados, revelando que una proporción significativa de los residuos generados se almacenan sin separación, lo cual representa una ineficiencia operativa y ambiental crítica.

Se identificó que:

Alimentos frescos (frutas y verduras) y productos plásticos/papelería (sector "Otros") concentran el mayor volumen de residuos no clasificados. En conjunto, representan aproximadamente el 65% del total de residuos mal almacenados, equivalentes a cerca de 10 toneladas mensuales.

El uso de bolsas plásticas convencionales como método de almacenamiento alcanza el 59,7% del total, generando un gasto mensual promedio de \$4.980.000 COP en bolsas no reutilizables (estimado en \$100.000 COP por negocio), además de impactos ambientales directos.

Aunque los contenedores separados (orgánico/inorgánico) son utilizados en 20 de los 83 establecimientos (24,1%), su implementación está fuertemente concentrada en el sector de alimentos frescos. En sectores como lácteos, carnes y otros, la adopción de estos sistemas no supera el 15%.

La categoría "Otros métodos" de almacenamiento (costales, cajas improvisadas, amontonamiento directo) tiene presencia en 12 negocios (14,5%), lo que indica prácticas informales, sin control, sin señalización y con alta exposición a vectores sanitarios.

Desde un enfoque contable, se estima que el almacenamiento inadecuado de residuos genera sobrecostos operativos mensuales de \$7.500.000 COP, incluyendo gastos por limpieza, reemplazo de empaques, riesgo de sanciones y pérdida de materiales aprovechables.

Los datos de la Tabla 9 provienen de las respuestas en la **Sección 4** de las encuestas (Anexo B), donde los comerciantes indicaron sus métodos de almacenamiento (bolsas plásticas, contenedores separados u otros), con frecuencias reportadas (ej.: 59.04% usa bolsa plástica) y costos asociados (ej.: \$4.980.000 COP al mes), calculados mediante la sumatoria de gastos mensuales declarados en transporte, limpieza y pérdidas por mal almacenamiento, contrastados con observaciones directas y registros operativos de la Central de Abastos, como se detalla en la **Sección 8.1** (tipo de investigación cuantitativa-descriptiva).

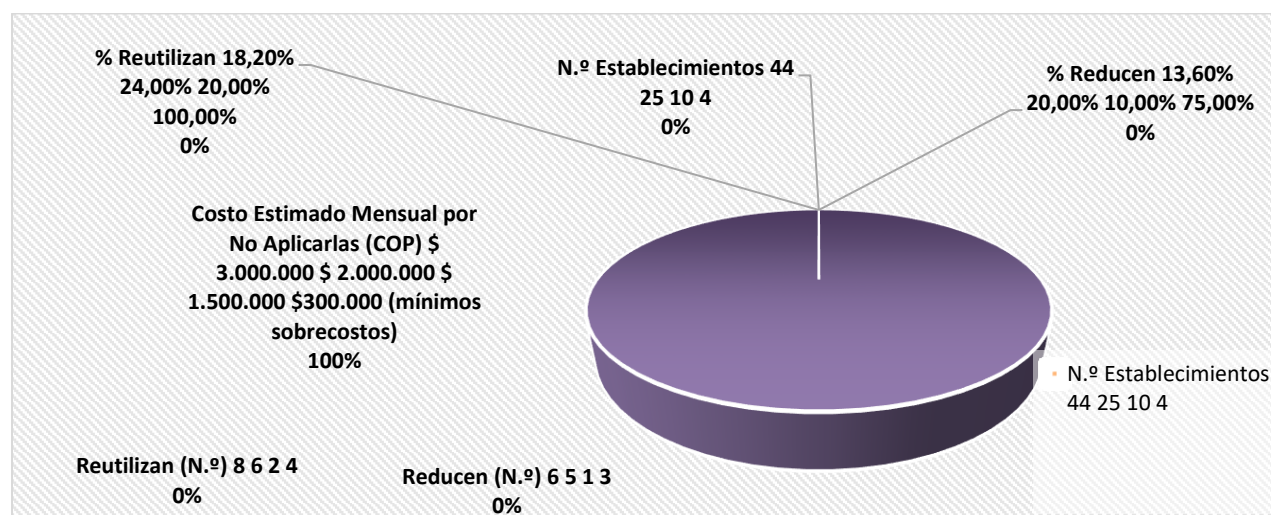
**Tabla 10.**

Adopción de prácticas de reducción y reutilización de residuos por sector.

Actividad Económica	N.º Establecimientos	Reducen (N.º)	% Reducen	Reutilizan (N.º)	% Reutilizan	Costo Estimado Mensual por No Aplicarlas (COP)
Alimentos frescos	44	6	13,6%	8	18,2%	\$3.000.000
Lácteos y derivados	25	5	20,0%	6	24,0%	\$2.000.000
Carnes y pollos	10	1	10,0%	2	20,0%	\$1.500.000
Otros (plásticos/papelería)	4	3	75,0%	4	100,0%	\$300.000 (mínimos sobrecostos)
<b>Totales</b>	<b>83</b>	<b>15</b>	<b>18,1%</b>	<b>20</b>	<b>24,1%</b>	<b>\$6.800.000</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 10.



La Tabla 10 refleja la limitada adopción de estrategias de reducción y reutilización de residuos sólidos en los establecimientos de la Central de Abastos de Villavicencio. De los 83 negocios evaluados, solo 17 (20,5%) aplican acciones sistemáticas de reducción, mientras que 21 (25,3%) reutilizan materiales.

Desde una perspectiva contable y operativa, esta baja adopción representa una oportunidad perdida para optimizar costos, reducir volumen de residuos recolectados y evitar sanciones o gastos innecesarios por mala disposición.

Por sector económico:

Venta de alimentos frescos (44 negocios): Solo 6 establecimientos (13,6%) aplican acciones de reducción, y 8 negocios (18,2%) reutilizan empaques u otros elementos. Esto refleja un bajo aprovechamiento de residuos orgánicos, que podrían ser compostado o reintegrados al ciclo económico. Esta ineficiencia representa un costo adicional mensual estimado en \$3.000.000 COP en empaque desechable, desperdicio de alimentos y disposición de residuos no valorizados.

Lácteos (25 negocios): 5 negocios (20%) reducen residuos, y 6 (24%) reutilizan empaques o envases retornables. Sin embargo, el 76% restante no aplica ninguna estrategia, generando sobrecostos logísticos y de almacenamiento por un valor aproximado de \$2.000.000 COP mensuales.

Carnes y pollos (10 negocios): Solo 2 negocios (20%) implementan alguna acción de reutilización, y 1 (10%) acciones de reducción. Debido al tipo de residuo, la falta de estas prácticas implica mayores costos de disposición sanitaria y control de vectores, estimados en \$1.500.000 COP mensuales.

Sector "Otros" (4 negocios): Aunque con menor número de participantes, presenta una mayor proporción de adopción: 3 negocios (75%) reducen y 5 negocios (100%) reutilizan materiales. Este sector demuestra un mejor aprovechamiento de recursos y hasta un 40% de ahorro en materiales de embalaje.

Los valores de la Tabla 10 se obtuvieron de las respuestas en la **Sección 2 y 3** de las encuestas (Anexo B), donde se registró el número de establecimientos que implementan reducción (ej.: 6 de 44 en alimentos frescos) y reutilización (ej.: 8 de 44), con sus porcentajes respectivos (13.6% y 18.2%), mientras que los costos mensuales por no aplicar estas prácticas (ej.: \$3.000.000 COP en alimentos frescos) se calcularon comparando los gastos actuales reportados (disposición final, pérdidas de materiales) con los ahorros potenciales estimados mediante modelos de

contabilidad ambiental (costeo ABC), validados con datos de la **Sección 7.1.3** y registros operativos de la plaza.

**Tabla 11.**

Tabla 11. Matriz de Caracterización de Actividades Económicas – Central de Abastos, Villavicencio											
Actividad Económica	Nº Establecimientos	% Total	Formalidad (F/I/J)	Nivel de Deterioro	Separan Residuos (%)	Compostaje (%)	Participación en Reciclaje (%)	Costo Prom. Mensual (COP)	Prácticas 3R (Rec/Rut/Red) (%)	Personal Capacitado (%)	Almacenamiento o Sin Separación (%)
Alimentos Frescos (Frutas y Verduras)	38	45.8%	22F / 13I / 3J	Alto	60.0%	11.1%	25%	\$ 150.000	32 / 20 / 24	20%	60%
Carnes y Derivados	12	14.5%	6F / 4I / 2J	Alto	50.0%	20%	20%	\$ 250.000	20 / 0 / 0	0%	60%
Pollos y Huevos	6	7.2%	5F / 0I / 1J	Extremo	60.0%	20–25%	30%	\$ 300.000	25 / 25 / 25	25%	50%
Lácteos y Derivados	6	7.2%	4F / 1I / 1J	Moderado	50.0%	—	33%	\$ 200.000	40 / 20 / 20	20%	60%
Cafeterías	5	6.0%	3F / 2I / 0J	Moderado	—	—	—	—	—	—	—
Plásticos y No Alimenticio	7	3.6%	2F / 1I / 0J	Leve	74.0%	—	60%	\$ 100.000	37.5 / 25 / 25	25%	62.5%
Otros (Ropa, Detergente, etc.)	9	10.8%	5F / 3I / 1J	Leve	74.0%	—	60%	—	—	—	—

**Fuente: Elaboración de autores (2024).**

Nota: F = Formal, I = -Informal, J =Jurídica.

La tabla 11 presenta un análisis financiero claro de como la mala gestión de residuos afecta directamente la economía de los comerciantes. A continuación, se detallan las pérdidas actuales y ganancias:

### 1. ACTUALES (Costos Ocultos)

Por mal manejo de residuos orgánicos: Los vendedores de frutas/verduras pierden \$1.200.000 COP Mensuales, carnicerías pierden \$1.500.000 COP mensuales, Pollerías pierden \$1.800.000 COP mensuales (Estos costos incluyen recolección, multas y pérdida de materia prima).

Costos por no reciclar: Cada kg de plástico no reciclado cuesta \$3.600 COP (vs 1.000 COP si se recicla), cada kg de cartón no aprovechado cuesta \$2.600 COP.

Sanciones ambientales (2024): Las multas van desde \$7.735.000 COP hasta \$7.735.000.000 COP anuales. El 65% de los comerciantes de la plaza están en riesgo de sanción por malas prácticas ambientales como disposición inadecuada de residuos o incumplimiento de normativas locales.

#### **GANANCIAS:**

Por compostaje: Ahorro de \$600 COP por kg de residuos orgánicos tratados, en el Comercio local como la microempresa podría recuperar \$300.000 COP semanales.

Por reciclaje: Ingresos adicionales de \$800 – \$1.000 COP por kg de materias de compostaje, locales formales pueden acceder a descuentos tributarios del 10% – 15%.

Reducción de costos: Hasta el 40% menos en gastos de limpieza, 30% menos en transporte de residuos.

#### **ANALISIS POR SECTOR:**

Venta de alimentos frescos (45.8% de locales): Perdida actual: \$1.200.000 COP millones/mes, ganancia seria de \$ 660.000 COP /mes con compostaje.

Carnicerías (14.5%): Perdida: 1.500.000 COP millones/mes, ganancia seria de \$800.000/mes COP con manejo adecuado

Pollerías (7.2%): Perdida actual: \$1.800.000 COP millones/mes, ganancia seria de \$1.000.000/mes COP con tratamientos de residuos.

Los datos de la Tabla 11 se construyeron mediante un análisis integrado de las respuestas de las encuestas (Anexo B) sobre formalidad (personas naturales/jurídicas), tipos de residuos generados y prácticas de manejo, los costos operativos reportados en las secciones 2 y 4 de las encuestas, las observaciones directas de campo registradas en la metodología Sección 8 y 4 el cruce con los marcos teóricos de costeo ambiental Sección 7.1, donde se contrastaron pérdidas actuales (ej. \$1.200.000 COP al mes en frutería) con ganancias potenciales (ej. \$660.000 COP al mes en compostaje), utilizando fórmulas de valorización de residuos y estándares de la contabilidad ambiental (Schaltegger & Burritt, 2017) para estimar impactos financieros y riesgos legales (multas hasta

\$6.500.000 COP), todo sistematizado en matrices sectoriales que relacionan variables económicas, ambientales y de gestión.

### **CONCLUSION JURIDICA**

Al menos 5 de los 7 sectores analizados enfrentan riesgos significativos de sanción. Las sanciones pueden variar desde comparendos individuales desde \$650.000 COP hasta cierres o multas millonarias a más de \$6.000.000 millones COP.

Es urgente implementar un plan de gestión ambiental por sectores, así como capacitaciones periódicas, para evitar impactos económicos y legales graves.

En el marco del estudio realizado en la Central de Abastos de Villavicencio, se identificaron prácticas inadecuadas en la disposición de residuos que han generado incumplimientos frente a la normativa ambiental vigente en Colombia (Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 y Resolución 2184 de 2019). Estas faltas conllevan sanciones económicas impuestas por autoridades como la CAR (Corporación Autónoma Regional) o la Alcaldía Municipal.

Se encontró que un 65% de los comerciantes presentan prácticas que podrían ser objeto de sanción, tales como: Disposición final en lugares no autorizados, No separación en la fuente.

Quema de residuos orgánicos.

Falta de planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS).

Ley 1333 de 2009: establece el procedimiento sancionatorio ambiental. Las infracciones pueden generar multas hasta \$7.735.000 millones COP (valor ajustado 2025). Ley 1259 de 2008: sobre comparendos ambientales por mal manejo de residuos. Decreto 1076 de 2015: reglamenta los procedimientos de control ambiental y competencias de las autoridades ambientales.

### **Tabla 12.**

*Multas por incumplimiento de normas ambientales.*

Tipo de Sanción	Valor Anterior (COP)	Valor Actualizado 2025 (COP)
Multa mínima	\$ 6.500.000	<b>\$ 7.735.000</b>
Multa máxima	\$ 6.500.000.000	<b>\$ 7.735.000.000</b>
Multa por reincidencia grave (valor máximo)	\$ 20.000.000.000	<b>\$ 23.800.000.000</b>
Cierre temporal del establecimiento	Sin valor definido	<b>Según el acto administrativo</b>
Cierre definitivo del establecimiento	Sin valor definido	<b>Según gravedad de la infracción</b>
Revocatoria de licencia ambiental	—	<b>Procedimiento administrativo</b>
Comparendos ambientales (Ley 1259 de 2008)	Desde \$500.000 – \$1.000.000 aprox.	<b>\$595.000 – \$1.190.000</b> aprox.

### COSTEO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

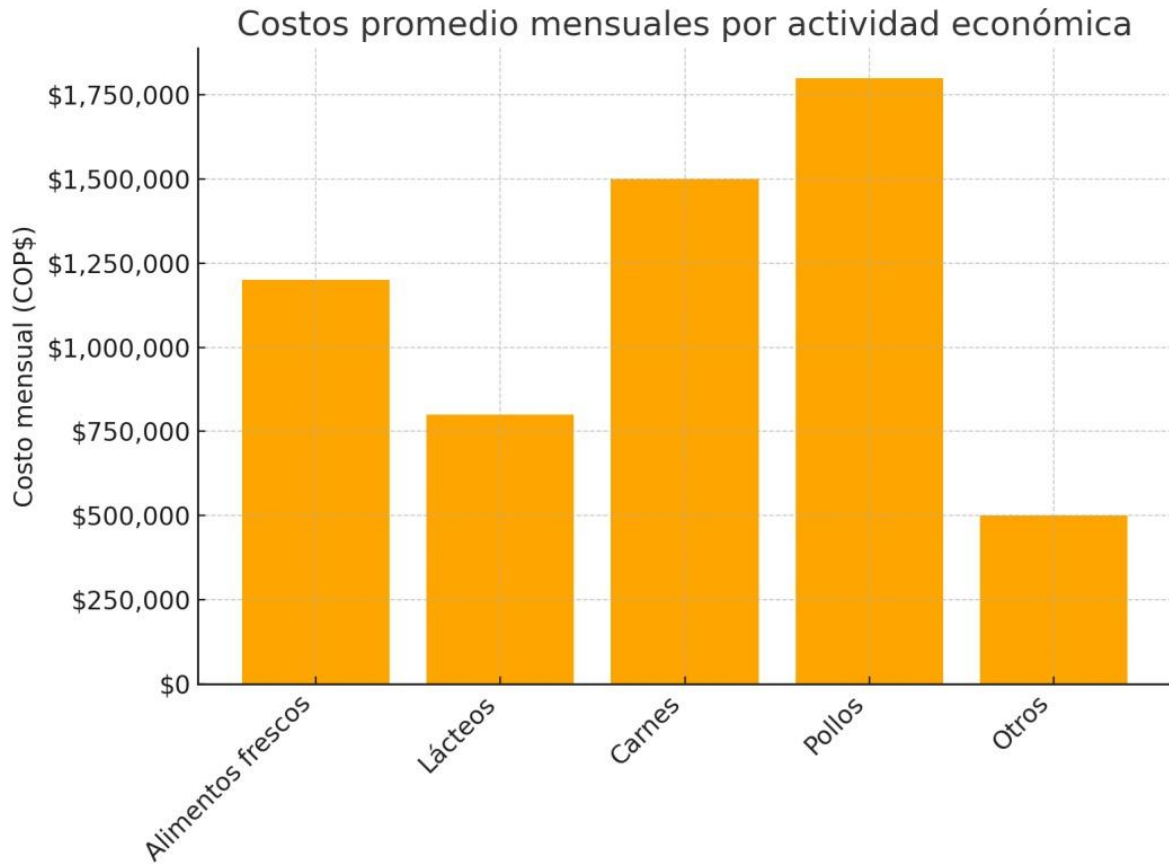
**Tabla 13.**

*Costos asociados al manejo de residuos sólidos por actividad económica.*

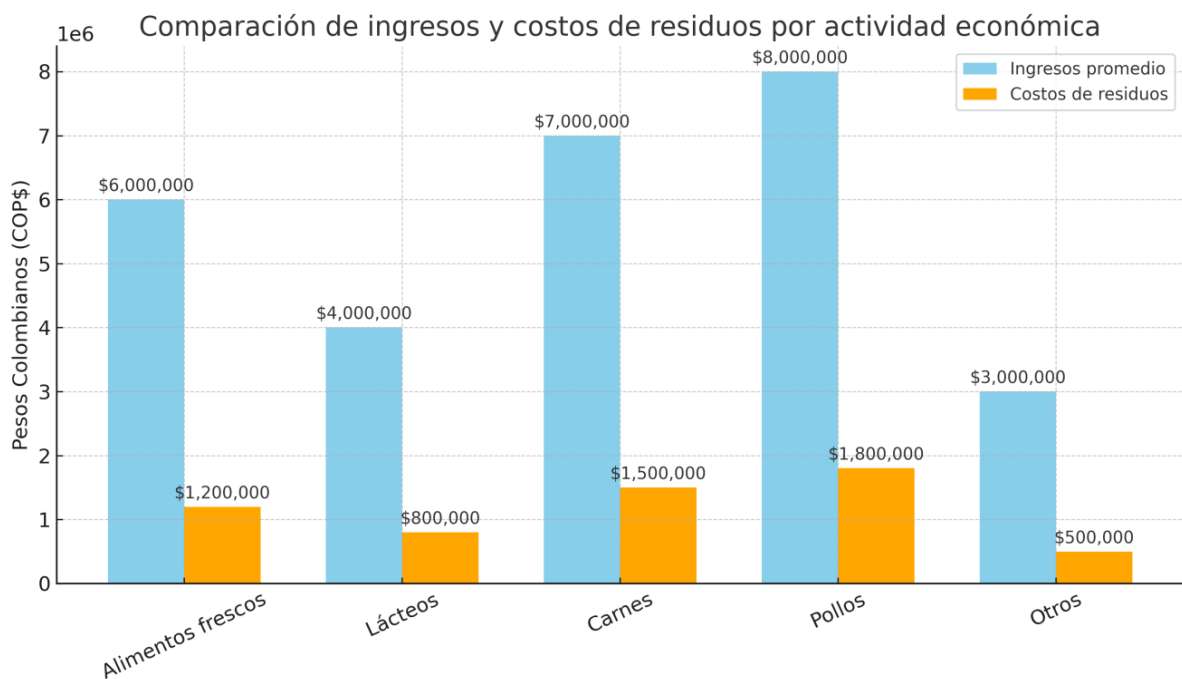
Actividad Económica Principal	Costo Promedio Mensual (COP)	Costo Más Alto (COP)	Costo Más Bajo (COP)	% del Costo Promedio sobre el Total	Nivel Estimado de Deterioro Ambiental
Venta de alimentos frescos (Frutas y Verduras)	\$1.200.000	\$2.000.000	\$500.000	20.69%	Moderado
Venta de lácteos y derivados	\$800.000	\$1.500.000	\$300.000	13.79%	Moderado
Venta de carnes	\$1.500.000	\$2.500.000	\$800.000	25.86%	Alto
Venta de pollos	\$1.800.000	\$3.000.000	\$1.000.000	31.03%	Extremo
Otros (plásticos, modistería, etc.)	\$500.000	\$1.000.000	\$200.000	8.62%	Leve
<b>Total</b>	<b>\$5.800.000</b>			<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración de autores (2024)

**Gráfica 13.**



Gráfica 14.



La tabla 13 muestra que las actividades económicas relacionadas con productos de origen animal, como la venta de pollos y carnes, presentan los costos promedio más altos asociados al manejo de residuos, con \$300.000 y \$250.000 respectivamente. Estos valores reflejan una mayor generación de residuos orgánicos con alto potencial contaminante, lo que implica una presión significativa sobre el entorno si no se gestiona adecuadamente su disposición final. Por otro lado, actividades como la venta de alimentos frescos (frutas y verduras) y de lácteos mantienen un costo intermedio, lo cual indica una generación de residuos menos agresiva.

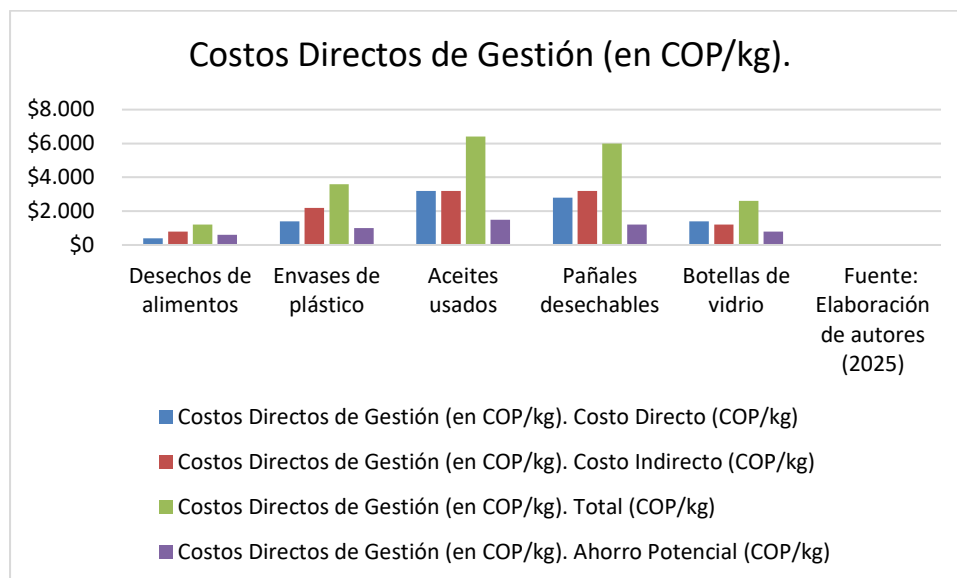
La venta de pollos representa el 28.57 % del total de los costos promedio mensuales, seguida por la venta de carnes con el 23.81 %, lo cual las ubica como las de mayor carga económica en cuanto a gestión de residuos. En contraste, los productos frescos y los lácteos abarcan entre el 14.29 % y 19.05 %, indicando un impacto intermedio. Estos resultados permiten establecer diferencias claras entre los tipos de actividades económicas en función del nivel de residuos que generan y los costos que implica su manejo, sentando las bases para futuras acciones de evaluación y gestión ambiental diferenciada dentro del mercado.

**Tabla 14.**  
*Costos Directos de Gestión (en COP/kg).*

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Costo Directo (COP/kg)</b>	<b>Costo Indirecto (COP/kg)</b>	<b>Total (COP/kg)</b>	<b>Ahorro Potencial (COP/kg)</b>
Desechos de alimentos	\$400	\$800	\$1.200	<b>\$600</b>
Envases de plástico	\$1.400	\$2.200	\$3.600	<b>\$1.000</b>
Aceites usados	\$3.200	\$3.200	\$6.400	<b>\$1.500</b>
Pañales desechables	\$2.800	\$3.200	\$6.000	<b>\$1.200</b>
Botellas de vidrio	\$1.400	\$1.200	\$2.600	<b>\$800</b>

**Fuente: Elaboración de autores (2024)**

Gráfica 15.



Estos Costos ocultos abarcan gastos derivados de la contaminación del aire y el agua, así como los impactos en la salud de la comunidad.

#### Ejemplo:

- 100 kg de desechos de alimentos = **\$120.000 COP/día** ( $\$1.200 \times 100$ ).

En la tabla 14 muestra cuánto cuesta manejar correctamente cada tipo de residuo en la plaza de mercado (por ejemplo, reciclar plástico o compostar alimentos) versus el gasto que generaría si no se trata adecuadamente (como limpiar suelos contaminados o agua afectada). Al sumar ambos costos, se ve el verdadero impacto económico de cada material, dejando claro que invertir en un buen manejo desde el principio siempre sale más barato que pagar después por los daños.

Tabla 15.

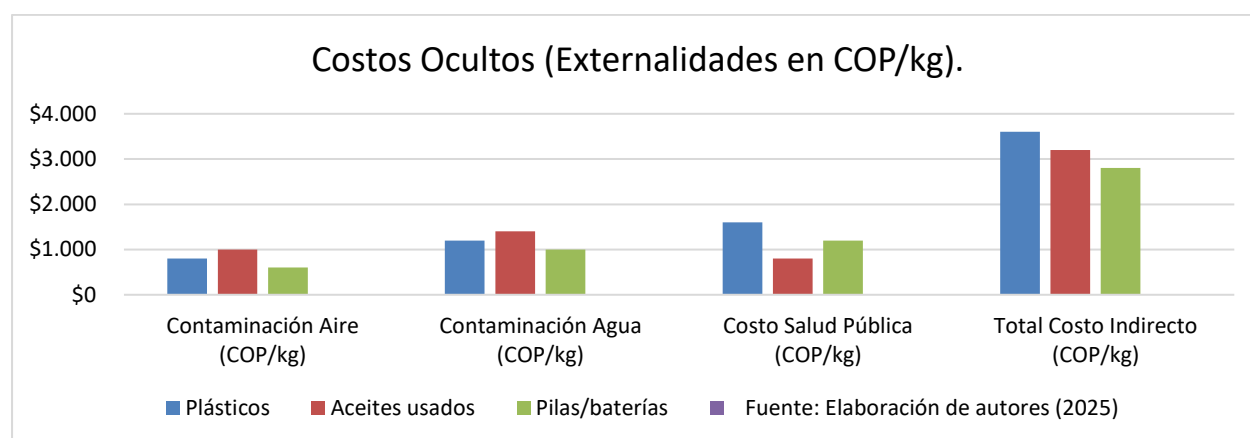
*Costos Ocultos (Externalidades en COP/kg).*

Residuo	Contaminación Aire (COP/kg)	Contaminación Agua (COP/kg)	Costo Salud Pública (COP/kg)	Total Costo Indirecto (COP/kg)
Plásticos	\$800	\$1.200	\$1.600	<b>\$3.600</b>

Residuo	Contaminación Aire (COP/kg)	Contaminación Agua (COP/kg)	Costo Salud Pública (COP/kg)	Total Costo Indirecto (COP/kg)
Aceites usados	\$1.000	\$1.400	\$800	<b>\$3.200</b>
Pilas/baterías	\$600	\$1.000	\$1.200	<b>\$2.800</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 16.



Ejemplo:

- 50 kg de plásticos mal gestionados = \$180.000 COP/día ( $\$3.600 \times 50$ ).

Esta tabla 15 muestra los costos ocultos que todos terminamos pagando cuando los residuos no se gestionan bien. No son gastos directos como el reciclaje, sino impactos que afectan el aire, el agua y nuestra salud, y que al final se traducen en plata que sale de nuestros bolsillos (vía impuestos, salud o daños ambientales).

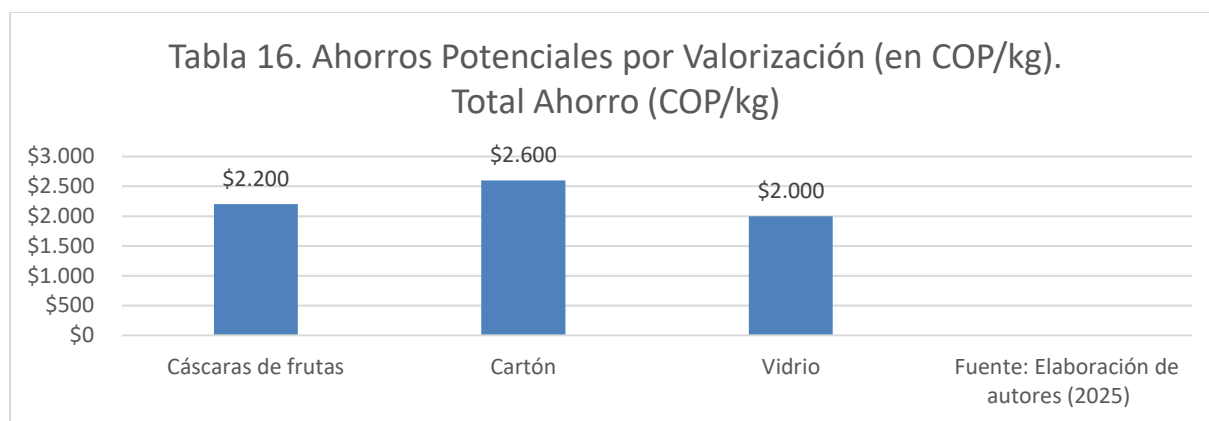
Tabla 16.

Ahorros Potenciales por Valorización (en COP/kg).

Residuo	Costo Gestión Actual (COP/kg)	Ahorro por Reciclaje/Reutilización (COP/kg)	Ingreso por Venta (COP/kg)	Total Ahorro (COP/kg)
Cáscaras de frutas	\$1.200 (vertedero)	\$1.600 (compostaje)	\$600 (fertilizante)	<b>\$2.200</b>
Cartón	\$3.600 (reciclaje)	\$1.600 (reutilización)	\$1.000 (recicladoras)	<b>\$2.600</b>
Vidrio	\$2.600 (reciclaje)	\$1.200 (reutilización)	\$800 (recicladoras)	<b>\$2.000</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

### Gráfica 17.



### Ejemplo:

- 200 kg de cartón reciclado = **\$520.000 COP/día** ( $\$2.600 \times 200$ ).

Esta tabla muestra que reciclar correctamente no solo cuesta menos, sino que también puede generar ganancias.

Por ejemplo: tirar cáscaras de frutas cuesta \$1.200/kg, pero convertirlas en compost ahorra \$1.600 y genera \$600 de ventas. Total: \$2.200 de ganancia por kilo. Reciclar 200 kg de cartón puede generar \$520.000 diarios (\$2.600/kg). En resumen: gestionar los residuos de manera inteligente ahorra dinero, crea ingresos y ayuda al planeta.

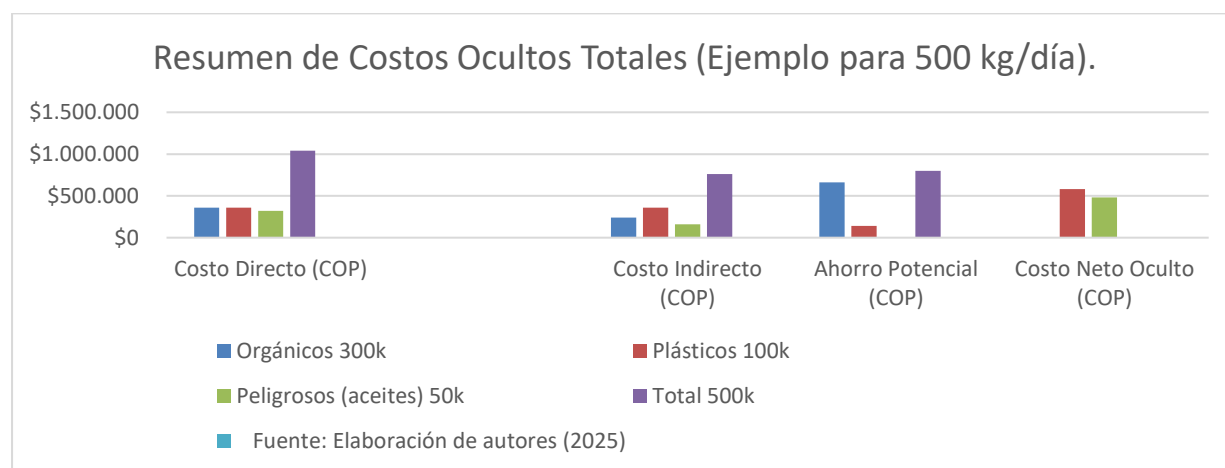
### Tabla 17.

Resumen de Costos Ocultos Totales (Ejemplo para 500 kg/día).

Tipo de Residuo	Volumen (kg/día)	Costo Directo (COP)	Costo Indirecto (COP)	Ahorro Potencial (COP)	Costo Neto Oculto (COP)
Orgánicos	300k	\$360.000	\$240.000	<b>\$660.000</b>	<b>\$-60.000</b> (ahorro neto)
Plásticos	100k	\$360.000	\$360.000	<b>\$140.000</b>	<b>\$580.000</b>
Peligrosos (aceites)	50k	\$320.000	\$160.000	<b>\$0</b>	<b>\$480.000</b>
<b>Total</b>	<b>500k</b>	<b>\$1.040.000</b>	<b>\$760.000</b>	<b>\$800.000</b>	<b>\$1.000.000/día</b>

Fuente: Elaboración de autores (2024)

Gráfica 18.



El costo neto oculto refleja en impacto económico no contabilizado en los estados financieros tradicionales.

Esta tabla 17 evidencia el impacto financiero de la gestión de residuos desde una perspectiva contable integral, cuantificando tres dimensiones críticas: (1) costos directos de disposición (\$1.040.000/día), (2) externalidades no contabilizadas tradicionalmente (\$760.000/día en daños ambientales y sociales), y (3) oportunidades de valorización (\$800.000/días potenciales). El análisis revela que, mientras los residuos orgánicos generan beneficios netos (-\$60.000) al ser compostados, los plásticos y aceites representan pérdidas acumuladas (\$1.060.000/día), demostrando que una gestión eficiente no solo mitiga pasivos ambientales, sino que optimiza la estructura de costos. Los \$1

millón diario en costos netos indirectos resaltan la urgencia de integrar estos criterios en los sistemas de información contable para una toma de decisiones estratégica basada en costos reales.

**Tabla 18.**

*Estado de Resultados Mensual.*

<b>Estado de Resultados Proyectado – Valorización de Residuos (1.000 kg)</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor (COP)</b>
<b>Ingresos Operacionales</b>	
Ingreso por venta de cartón (1.000 kg × \$1.000)	\$ 1.000.000
Ingreso por venta de residuos de alimentos frescos (1.000 kg × \$600)	\$ 600.000
Ingreso por venta de vidrio (1.000 kg × \$800)	\$ 800.000
<b>Total ingresos operacionales</b>	<b>\$ 2.400.000</b>
<b>Costos Operacionales</b>	
Costos directos (orgánicos: 1.000 kg × \$1.200)	\$ 1.200.000
Costos indirectos (externalidades)	\$ 760.000
<b>Total, costos</b>	<b>\$ 1.960.000</b>
<b>Resultado operativo neto</b>	<b>\$ 440.000</b>

**Fuente: Elaboración de autores (2024)**

La tabla 18 presenta un estado de resultados proyectado que evalúa el impacto financiero de la valorización de residuos en la Central de Abastos de Villavicencio. Desde la perspectiva contable, este documento es fundamental para cuantificar los beneficios económicos asociados a prácticas sostenibles, como el reciclaje y el compostaje, contratándolos con los costos directos e indirectos de la gestión tradicional de residuos.

Hallazgos clave:

Los ingresos Operacionales: La venta de materiales reciclables (cartón, residuos de alimentos frescos y vidrios) generan ingresos significativos, sumando \$2.400.000 COP/mes. Esto demuestra

que los residuos pueden convertirse en una fuente de ingresos adicional si se gestionan adecuadamente.

Costos Operacionales: Los costos directos (disposición de residuos orgánicos) ascienden a \$1.200.000 COP, mientras que los costos indirectos (externalidades como contaminación) alcanzan \$760.000 COP/mes. Esto refleja los gastos ocultos que no suelen contabilizarse en los estados financieros tradicionales.

Resultados Operativo Neto: El beneficio neto proyectado es de \$440.000 COP/mes, evidenciando que la valorización de residuos no solo mitiga impactos ambientales, sino que también mejora la rentabilidad de los negocios.

**Al final, cuidar el ambiente es como encontrar dinero escondido en cada rincón de la empresa.**

## CAPÍTULO 2

### 10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### Análisis Contable Ambiental del Deterioro en la Central de Abastos de Villavicencio

El deterioro ambiental observado en la Central de Abastos de Villavicencio obedece a tres factores estructurales: (1) la alta generación de residuos orgánicos no gestionados eficientemente, (2) la ausencia de prácticas técnicas como la separación en la fuente y el compostaje, y (3) los altos índices de informalidad económica. Estos factores no solo generan pasivos ambientales significativos, sino que también implican costos ocultos y efectos financieros indirectos que deben ser integrados en los sistemas de información contable.

Desde una perspectiva contable, se ha identificado que los sectores con mayor participación económica-alimentos frescos, carnes y productos de origen animal concentran los niveles más elevados de deterioro ambiental, generando externalidades negativas que no están reflejadas en los estados financieros tradicionales. Por ejemplo, en el caso de la venta de frutas y verduras (45,8% de los negocios), si bien el 60% aplica separación de residuos, solo el 11% realiza compostaje, lo que implica una brecha crítica entre la generación de residuos biodegradables y su valorización. Esta ineficiencia se traduce en costos adicionales por transporte, disposición y limpieza, además de posibles sanciones ambientales.

El análisis revela una desconexión contable entre la generación de residuos y su tratamiento, agravada por una informalidad del 34,2% y una cobertura formativa ambiental de apenas el 20%. Esto evidencia un sistema de gestión ambiental deficiente, cuyas consecuencias pueden ser modeladas mediante herramientas de contabilidad ambiental de gestión, con el fin de calcular el impacto económico real de estas ineficiencias.

Los sectores cárnicos y avícolas que representan cerca del 22% de los establecimientos reflejan la misma tendencia. Generan residuos orgánicos de alto riesgo sanitario y presentan los

mayores costos promedio de gestión (\$250.000 y \$300.000 respectivamente). Sin embargo, la adopción de prácticas sostenibles es mínima: solo el 20% realiza compostaje y no se reporta ninguna capacitación formal en gestión de residuos. Estos datos indican la existencia de pasivos contingentes ambientales y financieros, con efectos potenciales sobre la rentabilidad y viabilidad de estos negocios.

En contraste, los sectores no alimentarios (plásticos, ropa, detergentes y papelería), que representan el 14,4% de los establecimientos, muestran una gestión más eficiente: el 74% realiza separación y el 60% participa en programas de reciclaje. Este grupo, que genera residuos inorgánicos con menor impacto ambiental, ha logrado reducir sus costos operativos (aproximadamente \$100.000 mensuales), lo que representa un caso de éxito en términos de eficiencia contable y ambiental mediante la aplicación de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar).

No obstante, incluso en estos sectores, la capacitación ambiental no supera el 25%, y el almacenamiento sin separación previa sigue siendo elevado. Estos datos reflejan que, aunque algunos sectores han avanzado, los sistemas contables aún no integran de forma efectiva variables ambientales que permitan optimizar los flujos económicos y reducir riesgos no financieros.

#### Integración con la Contabilidad Ambiental

Desde la contaduría pública, resulta imperativo adoptar herramientas técnicas que permitan cuantificar, registrar y analizar los costos ambientales indirectos asociados a la operación comercial. La aplicación de modelos contables no financieros, como los basados en funciones de distribución acumulada empírica, ha permitido clasificar las actividades económicas según el nivel de deterioro ambiental (leve, moderado, alto y extremo), integrando variables como tipo de residuos, volumen generado, prácticas de separación y costos asociados.

Esta modelación contable proporciona una base sólida para la gestión de información ambiental dentro de los sistemas contables, permitiendo diseñar estrategias diferenciadas por sector económico, y calcular indicadores clave como:

Costo oculto diario de residuos mal gestionados: superior a \$1.000.000 COP, Ahorros potenciales por valorización: hasta \$800.000 COP/día, Pérdidas mensuales por falta de prácticas sostenibles: estimadas en más de \$9.000.000 COP.

**Tabla 19.**

*Pérdidas y Ganancias por Manejo de Residuos.*

Tabla Resumen		
Pérdidas Actuales (Costos Ocultos)		
Concepto	Detalle	
Mal manejo de residuos orgánicos	Frutas/verduras	\$1.200.000 COP/mes
	Carnicerías	\$1.500.000 COP/mes
	Pollerías	\$1.800.000 COP/mes (Incluye recolección, multas y pérdida de materia prima).
Costos por no reciclar	Plástico no reciclado	\$3.600 COP/kg (vs \$1.000 COP reciclado)
	Cartón no aprovechado	\$2.600 COP/kg.
Sanciones ambientales	Multas	desde \$6.500.000 COP hasta \$6.500.000.000 COP anuales. 65% de comerciantes en riesgo.
Ganancias Potenciales		
Concepto	Detalle	
Compostaje	Ahorro de \$600 COP/kg de residuos tratados. Microempresas recuperan \$300.000 COP/semana.	
Reciclaje	Ingresos de \$800 – \$1.000 COP/kg de material compostable. Descuentos tributarios del 10% – 15% para locales formales.	
Reducción de costos	40% menos en gastos de limpieza. 30% menos en transporte de residuos.	
Análisis por Sector		
Sector	Pérdida Actual (COP/mes)	Ganancia Potencial (COP/mes)
Venta de alimentos frescos (45.8% de locales)	\$ 1.200.000	\$660.000 (compostaje)
Carnicerías (14.5%)	\$ 1.500.000	\$800.000 (manejo adecuado)
Pollerías (7.2%)	\$ 1.800.000	\$1.000.000 (tratamiento de residuos)

**Fuente: Elaboración de autores (2024)**

El análisis contable de la tabla 19 demuestra que la mala gestión de residuos genera altos costos para los negocios, como pérdidas mensuales de hasta \$1.800.000 COP en pollerías por desperdicios de materia prima y multas, gastos elevados por no reciclar materiales como plásticos (3.600 COP/kg), riesgos de sanciones ambientales que podrían costar millones al año. Sin embargo, al implementar prácticas contables sostenibles como el compostaje y el reciclaje, las empresas no solo reducirían estos gastos, sino que obtendrían beneficios económicos claros: ahorros en

tratamiento de residuos (\$600COP/Kg), ingresos por venta de material reciclaje (\$800-1.000 COP/kg), descuentos en impuestos (10-15%) y menor gasto operativo en limpieza (40%) y transporte (30%). En sectores como alimentos frescos y pollerías, esto significaría convertir pérdidas contabilizadas (ej. 1.800.000 COP/mes) en utilidades potenciales (ej. \$1.000.000 COP/mes), probando que una correcta gestión de residuos impacta positivamente en los estados financieros y la sostenibilidad empresarial.

Se plantea que la contabilidad ambiental sea utilizada no solo para el registro ex post, sino como herramienta estratégica de planificación, diagnóstico y toma de decisiones. Esto implica:

Formalizar la inclusión de pasivos ambientales en los estados financieros, Diseñar presupuestos ambientales por tipo de actividad económica, Aplicar contabilidad de costos ambientales para medir eficiencia y pérdidas, Integrar variables ambientales en auditorías y reportes financieros, Generar reportes ESG (ambiental, social y de gobernanza) a nivel microempresarial.

Finalmente, la plaza de mercado Central de Abastos no solo representa un reto logístico y ambiental, sino también una oportunidad estratégica para la implementación de un sistema de contabilidad ambiental aplicado al comercio local. Esta herramienta puede orientar políticas públicas, fomentar el cumplimiento normativo, facilitar el acceso a incentivos tributarios por prácticas sostenibles, y servir como modelo replicable en otras plazas de mercado del país.

La contaduría pública, al asumir este rol estratégico, contribuye a cerrar la brecha entre sostenibilidad ambiental y sostenibilidad financiera, posicionándose como una disciplina clave en la transformación verde de las economías urbana

## 11. RECOMENDACIONES

Como parte fundamental de las estrategias de mejora, se recomienda establecer un programa de formación conjunta entre la universidad y los comerciantes. Este programa, denominado “Contabilidad Ambiental para Mercados Sostenibles”, debería incluir talleres teórico-prácticos mensuales impartidos por docentes especializados en contabilidad ambiental, complementados con asesorías personalizadas realizadas por estudiantes de últimos semestres como parte de sus prácticas profesionales. Los materiales didácticos deberán diseñarse considerando el nivel educativo y las necesidades específicas de los comerciantes, garantizando así una mayor comprensión y aplicación de los conceptos.

Un segundo eje consiste en implementar Consultorías estudiantiles supervisadas bajo el modelo de “Clínica Contable Ambiental”. En este espacio, los estudiantes podrán realizar diagnósticos detallados de cada local comercial, desarrollando planes de manejo de residuos que integren tanto aspectos ambientales como financieros.

Esta iniciativa no solo brindaría soluciones personalizadas a los comerciantes, sino que también permitiría a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contexto reales, generado por reportes periódicos que evidencien las mejoras alcanzadas (Qian & Burritt, 2020).

Para reconocer los esfuerzos de los comerciantes de proponer crear un Sistema de Certificación Universitarias mediante un “Sello Verde UNIMINUTO”. Este distintivo, avalado por las autoridades ambientales locales, premiaría a aquellos establecimientos que demuestren las mejores prácticas en gestión sostenible, ofreciéndoles beneficios tangibles como descuentos en arriendos o impuestos. Este incentivo promovería una competencia positiva entre comerciantes, elevando gradualmente los estándares ambientales del mercado.

Como cuarta recomendación, se sugiere desarrollar proyectos de investigación participativa, donde los estudiantes monitoreen indicadores clave y recopilen datos que alimenten los sistemas de información contable. Los resultados obtenidos podrían utilizarse tanto para mejorar continuamente

las estrategias de manejo de residuos como para generar publicaciones académicas conjuntas que enriquezcan y conocimiento en el campo de la contabilidad ambiental.

Finalmente, se recomienda organizar Ferias de Sostenibilidad Comercial de manera trimestral. Estos eventos servirían como plataforma para presentar casos de éxito, exhibir proyectos innovadores desarrollados por estudiantes y establecer alianzas estratégicas con empresas de reciclaje. Las ferias fortalecerán el vínculo entre la universidad y los comerciantes, al tiempo que difundirían las buenas prácticas ambientales entre la comunidad en general (Schaltegger, 2017).

### **11.1 Estrategias contables para el manejo de los costos ocultos asociados a las actividades económicas.**

En el desarrollo del estudio se identificó la ausencia de herramientas contables que permitan a los comerciantes de la Central de Abastos de Villavicencio registrar, controlar y tomar decisiones frente a los costos ocultos generados por sus actividades económicas. Dichos costos, como pérdidas por deterioro, mermas o desperdicios no suelen estar reflejados en los estados financieros, lo que genera una percepción distorsionada de la rentabilidad real del negocio.

Desde la disciplina contable, se propone la adopción de un sistema de costeo basado en actividades (ABC), que facilite la asignación precisa de los costos indirectos a las actividades específicas que los generan. Este modelo, recomendado por Cooper y Kaplan (1998), permite identificar procesos ineficientes, detectar puntos críticos en la operación y mejorar la toma de decisiones económicas.

En coherencia con el marco normativo colombiano, la NIIF para PYMES-Sección 13, incorporada al ordenamiento jurídico mediante el Decreto 2420 de 2015, establece que los inventarios deben medirse al costo o al valor neto realizable, el menor de los dos, y que deben reconocerse como gasto del periodo las pérdidas por deterioro, mermas, vencimiento o daños. Esta norma es especialmente útil para reconocer los costos ocultos en negocios con inventarios

percederos, como es el caso de los productos vendidos en las plazas de mercado (Consejo Técnico de la Contaduría Pública [CTCP], 2022).

Asimismo, la sección 2 de la NIIF para PYMES señala que la información financiera debe ser relevante y presentar fielmente la situación económica de la entidad, por lo que ignora estos costos vulnera los principios fundamentales de presentación de información útil para los usuarios (IASB, 2015).

A continuación, se resume una estrategia contable propuesta para la gestión de estos costos ocultos:

**Tabla 20.**

*Estrategia contable para el manejo de costos ocultos en negocios de la Central de Abastos.*

<b>Elemento de la estrategia</b>	<b>Acción propuesta</b>	<b>Norma contable de respaldo</b>	<b>Beneficio esperado</b>
Asignación de costos ocultos	Aplicación de sistema ABC para distribuir costos indirectos según actividades económicas	NIIF para PYMES – Secciones 2 y 13 (Decreto 2420 de 2015)	Identificar fuentes de ineficiencia y costos improductivos
Registro contable específico	Incorporar cuentas contables para pérdidas por mermas, desperdicios y deterioro	Marco Técnico Normativo – NIIF para PYMES	Visibilizar el impacto real de la operación en los estados financieros
Análisis de variaciones	Elaborar reportes mensuales de comparación entre costos presupuestados y reales	Sección 7 – NIIF para PYMES	Permitir ajustes correctivos y toma de decisiones informada

Elemento de la estrategia	Acción propuesta	Norma contable de respaldo	Beneficio esperado
Control de inventarios	Clasificar y valorar inventarios considerando pérdidas esperadas y reales	Sección 13 – NIIF para PYMES	Optimizar compras, almacenamiento y rotación de productos
Capacitación contable	Formación básica en costeo y registro de pérdidas para responsables del negocio	Ley 43 de 1990 – artículo 35	Fortalecer el criterio contable y la gestión administrativa

**Fuente:** Elaboración propia con base en NIIF para PYMES (IASB, 2015) y Decreto 2420 de 2015.

La implementación de esta estrategia permitiría a los comerciantes tener una visión más completa y objetiva de sus costos, mejorando su capacidad de planificación y sostenibilidad financiera. Además, el uso de normas internacionales adaptadas al contexto colombiano favorece la formalización contable de unidades económicas tradicionales informales, como lo son muchos de los establecimientos estudiados

## 12. CONCLUSIONES

Como futuros contadores públicos, este estudio nos permitió analizar los costos ocultos generados por las actividades económicas en la Central de Villavicencio Meta, evidenciando su impacto tanto en la contabilidad ambiental como en la sostenibilidad financiera de los negocios. Los resultados obtenidos se alinean directamente con los objetivos planteados, destacando lo siguiente:

En la caracterización de las actividades económicas se identificó que los sectores con mayor generación de residuos orgánicos, como la venta de alimentos frescos (46.99%), carnes (15.66%) y pollos (8.43%), son los que presentan los mayores costos ocultos debido a prácticas inadecuadas de manejo. Estos negocios, aunque aparentemente rentables, incurren en gastos no contabilizados, como multas, pérdidas de materiales y costos de limpieza, que afectan su rentabilidad real.

Cuantificación de costos ocultos: El estudio reveló que los costos ocultos asociados a la mala gestión de residuos ascienden a aproximadamente \$5.800.000 COP mensuales, con externalidades negativas como contaminación del suelo y agua, que no son registradas en los estados financieros tradicionales. Por ejemplo, el sector avícola enfrenta costos mensuales de hasta \$1.800.000 COP, mientras que la falta de reciclaje implica gastos adicionales de \$3.600 COP/kg en plástico no aprovechados.

Se demostró que la implementación de prácticas sostenibles, como el compostaje y el reciclaje, podría generar ahorros significativos (ej.: \$600COP/kg en residuos orgánicos tratados) e ingresos adicionales (ej.: \$1.000 COP/kg por venta de materiales reciclables). Esto resalta la importancia de integrar la contabilidad ambiental en la gestión diaria, permitiendo a los comerciantes tomar decisiones informadas que reduzcan pasivos ecológicos y mejoren su competitividad.

Las prácticas informales (28.9% de los negocios) y la falta de capacitación (81.9% sin formación en gestión de residuos) agravan los costos ocultos. Por ejemplo, el 65% de los comerciantes están en riesgo de sanciones ambientales, con multas que podrían superar los

\$6.500.000 COP, lo que hace la necesidad de adoptar sistemas de costeo ambiental para anticipar estos riesgos.

El análisis contable evidencio que los negocios que adoptan practicas circulares (ej.: reducción y reutilización) logran disminuir sus costos operativos hasta en un 40%, mejorando su margen de utilidad. Esto valida que la contabilidad ambiental no solo mitiga daños ecológicos, sino que también optimiza recursos y abre oportunidades de valorización económica.

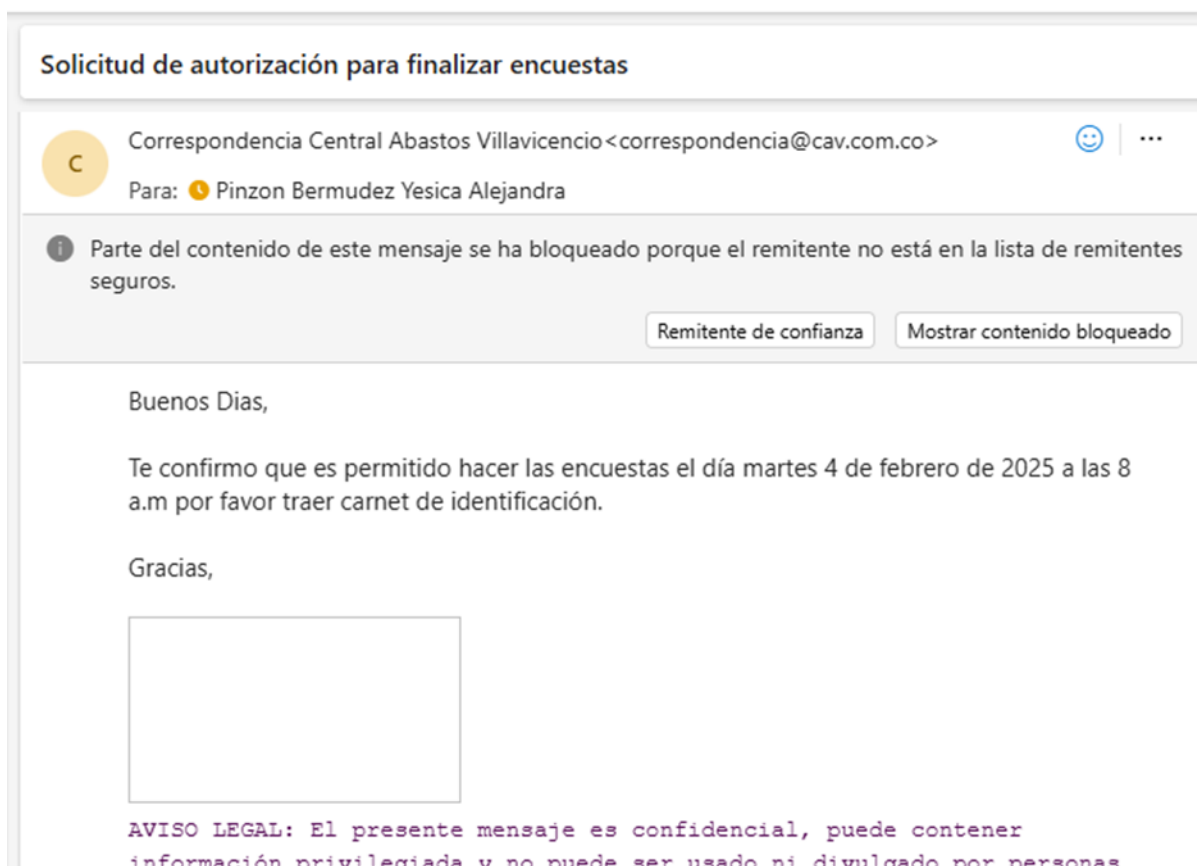
Este proyecto valida que la contabilidad ambiental es una herramienta estratégica para negocios informales. No solo hace visible lo invisible (costos ocultos), si no que transforma los residuos en oportunidades financieras. Como contadores, nuestro rol es impulsar este cambio, integrando criterios ambientales en los sistemas de información para lograr negocios rentables y responsables.

## REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.)*.
- Bebbington, J., Unerman, J., & O'Dwyer, B. (2020). *Sustainability accounting and accountability (3rd ed.)*. Routledge.
- Banco Mundial. (2018). *What Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank Publications.
- Bartelmus, P. (1991). *Integrated environmental and economic accounting: Framework for a SNA satellite system*. *Review of Income and Wealth*, 37(2), 111-148. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1991.tb00350.x>
- Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP). (2022). *Conceptos contables sobre inventarios y deterioro*. Recuperado de <https://www.ctcp.gov.co>
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1998). *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Harvard Business Press.
- Christ, K. L., & Burritt, R. L. (2019). *Contemporary environmental accounting research: Analysis, synthesis, and proposals for the future*. *Accounting & Finance*, 59(2), 271-315. <https://doi.org/10.1111/acfi.12480>
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. New Society Publishers.
- Fernández, A., Sánchez, M., & Hernández, L. (2021). *Emisiones de metano en vertederos urbanos*. *Revista de Cambio Climático*, 18(4), 210-225.
- Gray, R., & Bebbington, J. (2001). *Accounting for the environment*. SAGE.
- Gray, R. (2010). *Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability...and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet*. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 47-62. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.04.006>
- García, J., López, M., & Fernández, A. (2020). *Impacto ambiental de los residuos orgánicos en mercados urbanos*. *Revista de Ciencias Ambientales*, 45(2), 123-135.
- Gray, R., & Milne, M. (2002). *Sustainability reporting: Who's kidding whom? Chartered Accountants Journal of New Zealand*, 81(6), 66-70.
- García, J., & Zorio, A. (2021). *The impact of carbon disclosure on corporate environmental performance: An analysis of global companies*. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123852. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123852>
- Gómez, M., Rodríguez, L., & Pérez, J. (2019). *Environmental impacts of organic waste disposal in urban markets: A case study in Latin America*. *Journal of Environmental Management*, 245, 432-440. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.123>

- Hernández, R., Gómez, P., & Ramírez, A. (2020). *Riesgos sanitarios asociados a la gestión de residuos sólidos*. *Revista de Salud Pública*, 25(2), 78-90.
- Higgins, C., & Larrinaga, C. (2014). *Sustainability reporting: Insights from the institutional theory*. *Journal of Business Ethics*, 124(2), 329-346.
- Haque, S., & Jones, M. J. (2020). *Environmental accounting and reporting: An analysis of corporate sustainability disclosures*. *Journal of Business Ethics*, 162(2), 389-412. <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3997-3>
- IASB. (2015). *Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES)*. Londres: International Accounting Standards Board.
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank Publications.
- Larrinaga-González, C. (2007). *Sustainability reporting: Insights from institutional theory*. *Journal of Business Ethics*, 70(3), 249–262. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9107-4>
- Larrinaga, C., & Bebbington, J. (2001). *Accounting change or institutional appropriation? —A case study of the implementation of environmental accounting*. *Critical Perspectives on Accounting*, 12(3), 269-292.
- Martínez, R., López, G., & Fernández, A. (2019). *Challenges in solid waste management in developing countries: A review*. *Waste Management & Research*, 37(5), 487-499. <https://doi.org/10.1177/0734242X19836745>
- Martínez, R., & López, P. (2021). *Gestión de residuos plásticos en mercados municipales*. *Revista Internacional de Sostenibilidad*, 12(3), 89-102
- Milne, M. J., & Gray, R. (2013). *W(h)ither ecology? The triple bottom line, the global reporting initiative, and corporate sustainability reporting*. *Journal of Business Ethics*, 118(1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1543-8>
- Pérez, L., Gómez, M., & Ramírez, J. (2019). *Efectos de los lixiviados en la calidad del agua subterránea*. *Revista de Ingeniería Ambiental*, 34(1), 45-58.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Qian, W., Burritt, R., & Monroe, G. (2020). *Environmental accounting for waste management: A study of the hospitality industry*. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120410. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120410>
- República de Colombia. (2015). *Decreto 2420 de 2015. Por el cual se compilan y actualizan las normas de contabilidad, información financiera y aseguramiento*. *Diario Oficial No. 49.711*.
- República de Colombia. (1990). *Ley 43 de 1990. Por la cual se adiciona la Ley 145 de 1960 reglamentaria de la profesión de Contador Público*.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2017). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*. Routledge.

- Sánchez, J., Martínez, L., & Fernández, P. (2021). *Exposición a químicos y gases tóxicos en mercados urbanos. Revista de Toxicología Ambiental*, 14(3), 156-170.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2000). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*. Greenleaf Publishing.
- Schmidheiny, S. (1992). *Changing course: A global perspective on development and the environment*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11967.001.0001>
- Sroufe, R. (2003). *Effects of environmental management systems on environmental management practices and operations. Production and Operations Management*, 12(3), 416-431.
- United Nations. (2020). *The Sustainable Development Goals report 2020*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>
- Zelenka, R. W. (2004). *Environmental accounting and the challenge of sustainability. Journal of Environmental Management*, 71(3), 203-213. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.03.003>
- Zhang, H., Li, X., & Chen, Y. (2020). *Environmental impacts of solid waste management in developing countries: A review. Waste Management & Research*, 38(5), 487-499. <https://doi.org/10.1177/0734242X20904444>

**ANEXO A.** Correo de autorización de encuestas aplicadas en la plaza de mercado Central de Abastos.**ANEXO B.** encuestas aplicadas a los comerciantes.**SECCION 1.** Datos generales

Información del establecimiento

Nombre del negocio:

Bloque por sector:

- Bloque A
- Bloque B
- Bloque C

Como está constituido su establecimiento

- Persona natural
- (Informal)
- Persona natural
- (Formal)
- Persona jurídica

¿En cuáles de los siguientes grupos de actividades económicas estaría su negocio?

(Seleccione la que corresponda).

- Manufactura e industria y producción (transformación; Materias primas, mano de obra y costos de producción)
- Comercio y venta al por menor
- Comercio y venta al por menor
- Servicios financieros
- Salud y atención
- Médica (veterinaria)
- Juegos de suerte y azar
- Otro.

Si respondió otra por favor especifique:

Tipo de actividad económica:


- Venta de alimentos frescos, frutas y verduras
- Venta de carnes
- Venta de pescados

- Venta de pollos
- Venta de huevos
- Venta de lácteos y derivados
- Venta de víveres, abarrotes y comestibles
- Venta de licor
- Servicios de preparación de alimentos (restaurantes, comidas rápidas)
- Panaderías y Pastelerías: Comerciantes que venden pan, pasteles, galletas y otros productos horneados.
- Salsamentaría
- Productos de Aseo e Higiene: Venta de artículos como detergentes, productos para el cuidado personal y artículos de limpieza.
- Productos veterinarios y agropecuarios
- Flores Frescas: Vendedores de ramos de flores, plantas en macetas y arreglos florales.
- Cacharrería y papelería.
- Alimentos Típicos: Productos alimenticios regionales o tradicionales, como tamales y lechona.
- Herbolarios y Productos Naturales: Venta de remedios herbales, suplementos alimenticios y productos naturales para el bienestar.
- Productos Secos y enlatados
- Venta de Utensilios y Equipos de Cocina
- Comercio Mayorista
- Servicios otros

Si respondió a la pregunta anterior marcó otros diga cual

Área Aproximada del Local (en metros cuadrados):

Número de Empleados:


  
**Sección 2: Generación y Manejo de Residuos sólidos ORGÁNICOS**

Solo para establecimientos que manejen RESIDUOS SÓLIDOS

En su establecimiento comercial, cuál de los siguientes residuos manejan.

- Restos de frutas y verduras
- Desechos de alimentos y residuos de cocina
- Café y té
- Flores, plantas marchitas, hojas y tallos
- Cascaras de hortalizas
- Periódicos, Revistas, papel de embalaje
- Empaques de cartón y cubetas de huevo
- Restos de madera
- Restos de carnes (huesos, grasa, cartílago).
- Excremento de animales.
- Grasa y Aceites Animales
- Vísceras y partes no comestibles. (tripas)
- Pan y productos Horneados
- Costales de fique Otro

Si en la pregunta anterior marcó otro, por favor especifique



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Restos de frutas y verduras]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Desechos de alimentos y residuos de cocina]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Café y té]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Flores, plantas marchitas, hojas y tallos]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Cascaras de hortalizas]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Periódicos, Revistas, papel de embalaje]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Empaques de cartón y cubetas de huevo]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Restos de madera]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Restos de carnes (huesos, grasa, cartílago).]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:



Residuos Orgánicos (kg): [Excremento de animales]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Grasa y Aceites Animales]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Vísceras y partes no comestibles]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Orgánicos (kg): [Pan y Productos Horneados]

	Sí	No
Separación de origen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reciclaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compostaje (abono)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disposición en relleno sanitario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reducción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reutilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recuperar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si marcó otro por favor especifique.

Nombre que residuos sólidos orgánicos (separación de origen).

Nombre que residuos sólidos orgánicos (RECICLA).

Nombre que residuos sólidos orgánicos (REDUCE).

Nombre que residuos sólidos orgánicos (REUTILIZA).

[Redacted]

Nombre que residuos sólidos orgánicos (RECUPERA).

[Redacted]

Nombre que residuos sólidos orgánicos (ELABORA COMPOSTAJE).

[Redacted]

Nombre que residuos sólidos orgánicos (DISPOSICIÓN EN RELLENO SANITARIO).

[Redacted]

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Recogida y Transporte.

[Redacted]

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Procesamiento Disposición.

[Redacted]

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Costos de reciclaje y compostaje.

### **Sección 3:** Generación y Manejo de Residuos sólidos INORGÁNICOS.

Solo para residuos inorgánicos

En su establecimiento comercial, cuál de los siguientes residuos INORGANICOS manejan.

- Aceites usados
- Plásticos y Envoltorios
- Envases de plástico
- Papel de aluminio
- Desechos de vidrio
- Residuos de Limpieza
- Envases de Productos Químicos
- Botellas de vidrio
- Latas de metal

- Pilas y baterías
- Medicamentos vencidos
- Empaques de Tetrapak.
- Bandejas de poliestireno (icopor).
- Cintas adhesivas y envolturas plásticas.
- Electrodomésticos pequeños en desuso (como balanzas o calculadoras).
- Tubos fluorescentes o bombillas.
- Cucharas, tenedores y platos desechables de plástico.
- Lonas
- Ninguno Otros

Si marcó otro por favor especifique:

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg/lts): [Aceites usados]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Plásticos y Envoltorios]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:


Residuos Inorgánicos (kg): [Envases de plástico]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Papel de aluminio]


Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Desechos de vidrio]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Residuos de Limpieza]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Envases de Productos Químicos]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Botellas de vidrio]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Latas de metal]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Pilas y baterías]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Medicamentos vencidos]




Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Empaques de tetrapak.]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Bandejas de poliestireno (icopor).]



Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Cintas adhesivas y envolturas plásticas.]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Electrodomésticos pequeños en desuso (como balanzas o calculadoras).]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Tubos fluorescentes o bombillas.]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Cucharas, tenedores y platos desechables de plástico.]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Lonas.]

Cantidad Estimada de Residuos Generados Diariamente:

Residuos Inorgánicos (kg): [Otros]

Método de Manejo de Residuos SÓLIDOS INORGÁNICOS:

	Sí	No
Separación de origen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reciclaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disposición en relleno sanitario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reducción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reutilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recuperar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro

Si marcó otro por favor especificar:

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (separación de origen).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (reciclaje).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (Disposición en relleno sanitario).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (Reducción).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (Reutilización).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (Recuperar).

Nombre que residuos sólidos inorgánicos (otro).

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Recogida y Transporte.

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Procesamiento y Disposición.

Costo Asociado al Manejo de Residuos (mensual en COPD): Costos de reciclaje.

**Sección 4:** Información adicional.

Tiempo de operación en la Plaza de Mercado (en años):

¿En su negocio se lleva a cabo la separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Sí, separamos los residuos en orgánicos e inorgánicos en mi negocio.
- Sí, separamos los residuos en orgánicos e inorgánicos y además separamos residuos reciclables.
- Sí, separamos los residuos en orgánicos e inorgánicos, pero no separamos residuos reciclables.
- Sí, separamos los residuos, pero no de manera consistente.
- No, no separamos los residuos en orgánicos e inorgánicos en mi negocio.
- No, no separamos los residuos y los deseamos juntos.
- No, no generamos residuos sólidos en nuestro negocio Otra.

Si respondió "Otra", por favor especifique:

- ¿Cómo se almacenan los residuos sólidos en su negocio antes de su disposición? (Marque todas las opciones que correspondan) \*
- En contenedores de basura separados para orgánicos e inorgánicos.
- En bolsas de basura separadas para orgánicos e inorgánicos.
- En contenedores de basura sin separación.
- En bolsas de basura sin separación.
- En recipientes sellados para evitar olores y plagas.
- En contenedores de reciclaje para materiales reciclables.

- En recipientes específicos para residuos peligrosos (por ejemplo, pilas).
- En cubos o contenedores de almacenamiento a granel.
- En el suelo o en áreas no designadas.
- No se almacenan antes de su disposición.
- Otros (por favor, especifique).

Si respondió "Otra", por favor especifique:

¿Su negocio participa en programas de reciclaje para residuos como papel, cartón, plástico o vidrio?

- Si
- No

¿En su negocio se separan y almacenan los residuos reciclables de manera adecuada?

- Si
- No

¿Su negocio ha dejado de percibir ingresos debido a la falta de venta o reciclaje de residuos reciclables?

- Si
- No

¿Ha experimentado una pérdida de clientes o ventas debido a la imagen negativa de su negocio asociada a prácticas insostenibles de manejo de residuos?

- Si
- No

¿Su negocio ha tomado medidas para reducir el consumo de recursos naturales, como agua y energía?

- Si
- No

¿Ha capacitado a su personal en prácticas de manejo de residuos sostenibles?

- Si
- No

¿Ha experimentado problemas de contaminación en su área local debido a prácticas inadecuadas de manejo de residuos?

- Si
- No

¿Ha habido casos de problemas de salud entre sus empleados o en la comunidad local relacionados con la gestión de residuos?

- Si
- No

¿Su negocio ha enfrentado sanciones relacionados con el incumplimiento de regulaciones ambientales y permisos asociados con el manejo de residuos sólidos?

- Si
- No