

**Análisis de estrategias aplicadas para la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos en el programa de alimentación escolar (PAE) en Colombia: revisión sistemática**

Jhennifer Alexsandra Carrillo Garcia

Asesor:

Diana Cristina Muñoz Urrea

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Pregrado de ingeniería de alimentos

2025

## Resumen

La pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) es una problemática multifactorial que afecta todas las fases de la cadena de suministro de la gestión alimentaria en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), representando una problemática compleja con implicaciones sociales, económicas y ambientales. Esta monografía se centra en analizar las estrategias implementadas para disminuir la PDA en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia. A través de un análisis cualitativo, una revisión documental y bibliográfica se busca identificar las principales causas de la pérdida y desperdicio de alimentos en el programa PAE, así como describir algunas de las estrategias implementadas para la mitigación de dicha problemática y reconocer la influencia de estas estrategias de reducción y mitigación del PDA en el programa escolar. Los hallazgos de la monografía ofrecen un contexto detallado de los últimos años de dicha problemática, que pueden contribuir y ser de utilidad para futuras investigaciones acerca del programa PAE, que permitan diseñar intervenciones eficientes y sostenibles para la reducción del PDA.

***Palabras Clave:*** PDA, Programa de Alimentación Escolar, Estrategias, Mitigación.

### **Abstract**

Food loss and waste (FWL) is a multifactorial problem that affects all phases of the supply chain of food management in the School Feeding Program (PAE), representing a complex problem with social, economic and environmental implications. This monograph focuses on analyzing the strategies implemented to reduce the PDA in the School Feeding Program (PAE) in Colombia. Through a qualitative analysis, a documentary and bibliographic review, it seeks to identify the main causes of food loss and waste in the PAE program, as well as to describe some of the strategies implemented for the mitigation of this problem and to examine the influence of these strategies for the reduction and mitigation of the PDA in the school program. The results of the monograph provide a detailed context of the last few years of this problem, which can contribute and be useful for future research on the PAE program, allowing the design of efficient and sustainable interventions for the reduction of PDA.

***Keywords:*** PDA, School Feeding Program, Strategies, Mitigation.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	8
Planteamiento del Problema.....	10
Pregunta Problematicadora .....	11
Justificación.....	12
Objetivos .....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos .....	14
Marco Teórico .....	15
Marco Contextual.....	21
Contextualización del PAE .....	21
Reseña Histórica de Colombia .....	22
Marco Legal .....	24
Metodología .....	25
Tipo de Investigación .....	25
Enfoque del Paradigma .....	25
Método .....	26
Instrumento o Técnica de Recolección de Datos .....	27
Hallazgos y Discusión de Resultados.....	29
Hallazgos.....	29
Discusión de los Resultados.....	33
<i>Causas de la Pérdida y Desperdicio de Alimentos en el PAE</i> .....	34
Estrategias Implementadas y Su Influencia en la Mitigación del PDA dentro del PAE.....	40
Conclusión.....	51
Recomendaciones.....	52

Referentes Bibliográficos.....53

**Lista de Tablas**

**Tabla 1** *Revisión Documental y Bibliográfica de Carácter Investigativo*.....30

**Tabla 2** *Revisión Documental y Bibliográfica de Carácter Hemerográfico y Archivístico*.....33

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Funcionamiento del programa PAE en Colombia durante el año 2019 respecto al número de beneficiarios y los costos asociados.....</i>	16
<b>Figura 2</b> <i>Participación de la pérdida y desperdicio en la cadena de abastecimiento de alimentos a nivel mundial en el 2014 .....</i>	20
<b>Figura 3</b> <i>Alimentos con mayor porcentaje de desperdicio según la evaluación de los menús del Programa de Alimentación Escolar en el Municipio de Medellín 2020.....</i>	36
<b>Figura 4</b> <i>Factores que contribuyen a la pérdida y desperdicio de alimentos en las etapas de planificación, preparación y consumo del PAE en Colombia .....</i>	40
<b>Figura 5</b> <i>Jerarquía de soluciones para la mitigación del PDA y gestión de residuos de alimentos y bebidas.....</i>	42
<b>Figura 6</b> <i>Antes y después de la modificación de los menús del PAE en el colegio de Barranquilla, Colombia, a través de la implementación del plan piloto para su mejora .....</i>	46
<b>Figura 7</b> <i>Matriz comparativa de estrategias identificadas para la mitigación de la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE). .....</i>	49

## Introducción

A nivel global, la desnutrición y la inseguridad alimentaria han sido uno de los desafíos más persistentes, afectando a millones de personas en el mundo. A medida que se reconoce la alimentación como base fundamental para el buen desarrollo físico y cognitivo del individuo, muchos países han ideado programas de alimentación escolar con la finalidad de abordar esta problemática en la etapa escolar, especialmente en la infancia, buscando mitigar el hambre, mejorar las condiciones académicas, reducir la deserción escolar y favorecer a las comunidades en situación de vulnerabilidad que se les dificulta el acceso a las comidas requeridas para una buena nutrición. En el caso de América Latina, los programas de alimentación escolar contribuyen positivamente a la sociedad, brindando una cobertura de más de 40 millones de estudiantes, ayudando a combatir la pobreza y el hambre, así como mejorando la salud y, a nivel mundial, cumpliendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Hernández, 2023). El Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia es una iniciativa gubernamental que tiene como finalidad garantizar el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad de los estudiantes dentro del sistema educativo, desde su etapa preescolar hasta la educación secundaria y/o bachillerato (Ministerio de Educación, s.f.). Entre los objetivos principales del PAE se encuentra contribuir a la permanencia escolar, reconociendo la alimentación como un derecho fundamental y un factor clave que influye directamente en los niños, adolescentes y sus comunidades.

No obstante, este programa enfrenta retos que influyen en el correcto desempeño y funcionamiento del mismo. Uno de los desafíos más significativos a los que se enfrenta el PAE es la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA), que se ve reflejado en toda la cadena de suministro. Las causas de este fenómeno son de carácter multifactorial y pueden enlazarse entre sí, desde hábitos arraigados de alimentación y consumo, hasta la deficiencia en la planificación del almacenamiento y distribución de los alimentos. Las consecuencias de este fenómeno se ven

reflejadas en diversos sectores como el económico, social y especialmente en el medio ambiente, donde dicha problemática genera el 7 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (ONU, 2024); por lo cual, los agricultores, comercios, consumidores y todos los actores involucrados en la cadena de abastecimiento de los alimentos juegan un rol importante en la mitigación del PDA.

En Colombia, la seguridad alimentaria en las instituciones educativas es un garante para el desarrollo social y educativo de las sociedades futuras. La presencia de la pérdida y desperdicio de alimentos en el PAE puede generar limitaciones en la capacidad de este último para cumplir con sus objetivos, afectando la cobertura o dando lugar a un desperdicio de recursos económicos que influyen directamente en los estudiantes que dependen de este apoyo alimenticio. Por consiguiente, se han planteado unas estrategias para la mitigación del PDA que permitan buscar alternativas sostenibles en el tiempo y garanticen el óptimo funcionamiento del Programa de Alimentación Escolar.

Esta monografía tiene como objetivo general analizar las estrategias implementadas para la reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia. Los objetivos específicos se basan en identificar las principales causas de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), así como describir algunas de las estrategias que se han creado para la mitigación de dicha problemática, para, finalmente, reconocer la influencia de las estrategias implementadas en el programa escolar, dando como resultado un análisis de naturaleza teórica. Así, se puede adquirir información general y relevante del caso en cuestión. Se busca generar un conocimiento sólido que permita a futuras investigaciones diseñar intervenciones para la reducción del PDA, que puedan ayudar a garantizar una gestión más eficiente y sostenible en el Programa de Alimentación Escolar.

## **Planteamiento del Problema**

El Programa de Alimentación Escolar (PAE) es un proyecto social en Colombia, que consta de una iniciativa gubernamental que tiene la finalidad de contribuir y brindar complemento alimentario a la comunidad estudiantil, entre los cuales se encuentran niños, niñas y adolescentes de toda Colombia. Con este programa se busca impactar de manera positiva en el desarrollo y la educación en la etapa escolar. Sin embargo, desde su creación, el Programa de Alimentación Escolar ha enfrentado grandes desafíos estructurales en su planeación, en el sistema de gestión de la calidad y en la estandarización, que afectan principalmente a la población en regiones vulnerables del país, donde se incluyen los niños, niñas y adolescentes pertenecientes al programa.

A lo largo de dicho programa, uno de los grandes desafíos es la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA), el cual hace referencia a la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos a lo largo de la cadena de suministro. Esto puede estar ligado desde el inicio de su ciclo, como la cosecha, hasta la etapa de consumo y/o venta (FAO, 2019a). Por lo tanto, se pueden presentar problemas de pérdida y desperdicio en los diferentes sectores de su cadena de producción, generando un impacto negativo en la seguridad y sostenibilidad del Programa de Alimentación Escolar (PAE), afectando la capacidad del programa en brindar buenas prácticas alimentarias y contribuciones a la seguridad alimentaria. Algunas de las posibles causas de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) incluyen la ineficiencia en la cadena logística de suministros, falta de planificación a la hora de la preparación de los alimentos, manejo inadecuado de los residuos y almacenamiento de los alimentos.

A pesar de los esfuerzos realizados por los actores involucrados en el programa, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y el gobierno de Colombia con sus políticas públicas (como la Ley 1990 de 2019 que busca estrategias para la

mitigación de pérdidas y desperdicio de alimentos), así como la priorización de donaciones de alimentos a través de los bancos de alimentos (Olano, 2023), el PDA sigue siendo una problemática ambiental, económica y cultural alarmante, situación que tiene correlación directa con todos los actores involucrados en el programa PAE. En este contexto, es fundamental analizar y entender los principales factores que pueden generar pérdida y desperdicio de alimentos en el PAE, así como identificar las estrategias implementadas para dicha problemática, examinando la influencia de las mismas en el programa.

### **Pregunta Problematizadora**

¿Cuáles son las causas y cuáles han sido las estrategias implementadas para la reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia?

## Justificación

La etapa escolar, desde la educación infantil hasta el bachillerato, es una de las más cruciales en la vida de una persona. Durante estos procesos de aprendizaje se presentan las bases del desarrollo social, educativo y personal. Es allí donde no solo se brindan conocimientos académicos, sino la oportunidad de desarrollar habilidades blandas, intereses y capacidades. El Estado desempeña un papel fundamental como uno de los principales responsables de una educación digna y de calidad, que debe asegurar el cumplimiento de los derechos de los niños, niñas y adolescentes. Sin embargo, se enfrenta a grandes desafíos en materia de educación: la cobertura y la permanencia en el sistema educativo (Magin et al., 2021).

El Programa de Alimentación Escolar (PAE), en conjunto con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), es una iniciativa enfocada en regiones de América Latina y el Caribe, así como una política gubernamental de Colombia que permite el acceso a la alimentación escolar. Teniendo en cuenta que el país enfrenta altos índices de desigualdad, desnutrición y pobreza, donde según cifras del DANE (2022), un 36,6 % de la población se encuentra en situación de pobreza y un 13,8 % en pobreza extrema entre 2021 y 2022, el Programa de Alimentación Escolar (PAE) no solo funciona nutriendo a la comunidad estudiantil, sino que también contribuye de manera indirecta al bienestar y desarrollo de las comunidades, así como a la disminución de la deserción escolar. Por medio del programa se garantizan y se fomentan hábitos alimenticios saludables, se mejora el desempeño académico y se disminuyen las brechas de desnutrición infantil en el país, promoviendo la seguridad alimentaria de la población. Además, en términos internacionales, el PAE también ayuda a contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en el ODS 2 denominado “Hambre Cero” y el ODS 4 “Educación de Calidad”.

En síntesis, el Programa de Alimentación Escolar (PAE) es el pilar de las políticas de nutrición y rendimiento académico escolar en Colombia, debido a que, más que proporcionar una comida, busca mejorar la nutrición, el desempeño en las actividades escolares y reducir la brecha de desnutrición, especialmente en regiones vulnerables del país donde es fundamental fomentar hábitos alimenticios saludables. Sin embargo, la pérdida y desperdicios de alimentos (PDA), donde los alimentos se pierden o desperdician a lo largo de la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumo, es una problemática persistente y compleja en el programa, afectando los recursos económicos del mismo y la seguridad alimentaria de los beneficiarios. A pesar de las estrategias implementadas por el gobierno nacional y las instituciones educativas, algunos factores logísticos, ambientales, educativos y culturales siguen repercutiendo negativamente en el desarrollo y rendimiento del programa, poniendo en riesgo la calidad de vida de los estudiantes.

Los beneficios de reducir la pérdida y desperdicio de alimentos en el PAE pueden ser altamente significativos, como mejorar la seguridad alimentaria, disminuir la malnutrición en la población escolar, incentivar hábitos de consumo sanos y sostenibles en la etapa escolar de una manera efectiva, y optimizar recursos económicos escolares que permitan que los programas como el PAE sigan creciendo y teniendo una mayor cobertura con mayor retorno de inversión social (Olano, 2023). Por ende, es importante identificar, describir y reconocer las estrategias implementadas, con la finalidad de analizar algunas de las principales causas y poder desarrollar mecanismos más eficientes que permitan contribuir a la mitigación de la problemática en un futuro de manera permanente.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar las estrategias implementadas para la mitigación de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia.

### **Objetivos Específicos**

Identificar las principales causas de la pérdida y desperdicio de alimentos en el programa PAE en Colombia.

Describir algunas de las estrategias implementadas para mitigar la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia.

Reconocer la influencia de las estrategias implementadas para mitigar la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia.

## **Marco Teórico**

A lo largo de los años, los seres humanos han desarrollado e implementado estrategias sociales y gubernamentales que permiten contribuir a la seguridad alimentaria de la población mundial. La seguridad alimentaria es una iniciativa que busca que todas las personas tengan acceso a los alimentos para satisfacer las necesidades alimenticias que contribuyan a una vida más saludable (Salazar & Muñoz, 2019). Esta no solo implica asegurar una alimentación adecuada para el desarrollo y bienestar general de las personas, sino que también es fundamental para promover una salud pública óptima, ya que una buena nutrición es un factor clave para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población. A nivel mundial, se han establecido programas que incentivan la promoción de buenas prácticas alimenticias; entre ellas se encuentra el Programa Mundial de Alimentos (PMA), que impulsa iniciativas orientadas a mejorar la seguridad alimentaria, desarrollar proyectos internacionales de buenas prácticas alimenticias y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el Hambre Cero (ODS 2). El programa trabaja con más de 120 países, incluyendo Colombia, brindando asesoría técnica y asistencia humanitaria, acompañando en la implementación de estrategias que combatan el hambre, la malnutrición y contribuyan a la salud pública (Programa Mundial de Alimentos, 2024).

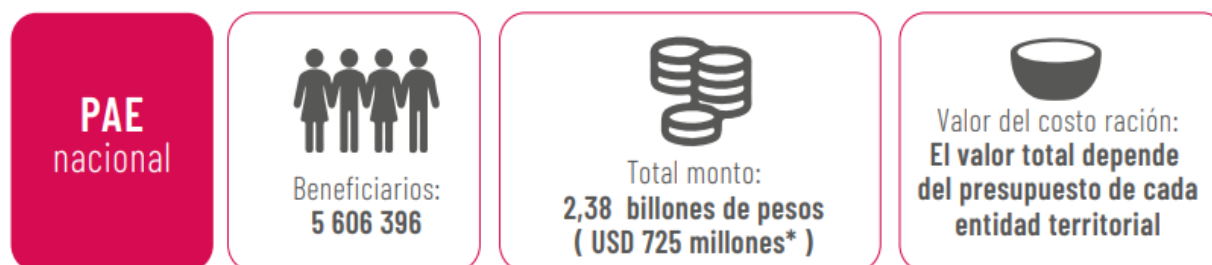
En este contexto, se crearon los Programas de Alimentación Escolar (PAE) en el mundo, que desempeñan un papel relevante, ya que garantizan el acceso a alimentos para los estudiantes, contribuyendo activamente en el desarrollo cognitivo, rendimiento académico, prevención de la deserción escolar y promoviendo hábitos de consumo saludables (Niño-Bautista et al., 2019). Esto significa que el PAE representa una red de gran impacto, especialmente en Latinoamérica y el Caribe. Según datos de FAO (2019), cerca de 85 millones de niños reciben alimentación diaria gracias a este proyecto. Además, el PAE aporta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el

Hambre Cero y Educación de Calidad al promover garantías con base en una buena alimentación (Hernández, 2023). En este sentido, el PAE trasciende la simple provisión de alimentos, representando una inversión en el futuro de millones de niños, niñas y adolescentes.

En América Latina y el Caribe, según encuesta realizada en 2016 por el Programa Mundial de Alimentos (PMA), el Programa de Alimentación Escolar (PAE) tuvo una participación de 73.702.225 beneficiarios en 16 países, en donde se obtuvo una mayor cobertura en Brasil con 41.500.000, seguido por México con 6.357.712 y Colombia con 4.029.869 beneficiarios (Programa Mundial de Alimentos, 2017). En el 2019, la operación del PAE en Colombia tuvo más de 5 millones de beneficiarios, teniendo como presupuesto cerca de 2,38 billones de pesos, tal y como se visualiza en la figura 1. A su vez, en Colombia, para el 2021, la cobertura del programa llegó al 74 % de toda la población escolar, abarcando el 96 % de las sedes educativas en dicho año; lo que significa que el PAE realmente tiene un gran apogeo en la educación escolar de los niños, niñas y adolescentes del país (MinEducación, 2022).

### Figura 1

*Funcionamiento del programa PAE en Colombia durante el año 2019 respecto al número de beneficiarios y los costos asociados*



**Nota.** Tomado de Inclusión de la gastronomía en el programa de alimentación escolar: la alternativa para lograr el derecho a una alimentación saludable, rica y sin desperdicios por la organización FAO, 2021.

Si bien este programa ha ayudado significativamente a una buena alimentación que inicie desde una cadena de suministro sostenible, existe una problemática general relacionada con los alimentos, llamada pérdida y desperdicio de alimentos (PDA), que afecta directamente al PAE. Es importante tener en cuenta las diferencias entre la pérdida y el desperdicio. Según el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (2014), se considera pérdida de alimentos a la disminución de la masa de alimentos destinados originalmente al consumo humano, en diferentes etapas como cosecha y almacenamiento; mientras que el desperdicio de alimentos deriva de la decisión, desconocimiento y/o actos de negligencia que conlleven a desechar alimentos que todavía pueden tener valor, y se asocia normalmente con los distribuidores, servicios de comida, planeación de los menús y consumidores finales.

En la región de América Latina y el Caribe, en el año 2018 se perdió y desperdició cerca del 20 % de la pérdida mundial de alimentos, representando cifras alarmantes (Hernández, 2023). Para el 2021, la región experimentó una pérdida de alimentos de un 11,5 %, situándose entre las más afectadas a nivel mundial, seguido de África Subsahariana (14 %), Norteamérica y Europa (15,7 %) y Asia central y meridional (20,7 %) (FAO, 2019a). Ramírez (2020) afirma que las pérdidas y desperdicio de alimentos ascienden a 127 millones de toneladas anuales en América Latina, donde el desperdicio es más prominente en la fase de consumo de los alimentos. En el caso de Colombia, que cuenta con cerca de 28,5 millones de toneladas de alimentos, han sido desaprovechados y/o desperdiciados en las distintas fases de la cadena de suministro aproximadamente 9,76 millones de toneladas de alimentos anuales (Hernández, 2023).

El PDA se puede producir en diferentes partes de la cadena de suministro del sistema alimentario, que va desde la cosecha hasta la distribución y consumo; incluso pueden influir factores socioculturales, ambientales, económicos y políticos que pueden agravar dicha problemática (FAO, 2020). Los impactos negativos de la pérdida y desperdicio de alimentos

incluyen la reducción de la disponibilidad tanto local como global de los alimentos, influyendo en la salud y nutrición de las personas (FAO, 2014). Además, como señalan Mestre & Martínez (2017), el hecho de que la alimentación sea una necesidad básica del ser humano hace que el desperdicio genere un acceso limitado al alimento y se generen desigualdades sociales, donde algunos desperdician debido al exceso de acceso, mientras que otros no pueden acceder por falta de recursos a los alimentos. Por lo tanto, se deduce que el PDA produce consecuencias de gran magnitud a nivel global, afectando la capacidad de los sistemas de producción agrícola.

De acuerdo con Mestre & Martínez (2017), el impacto de la pérdida y desperdicio de alimentos ha sido variado, haciendo uso innecesario, promoviendo la explotación de las tierras fértiles de cultivo y otros recursos para la producción, distribución y preparación de los alimentos como el agua; influyendo negativamente en el cambio climático y agravando la inseguridad alimentaria en un mundo donde miles de personas aún tienen carencias en la alimentación. En concordancia, entre las consecuencias de la pérdida de alimentos se encuentran las pérdidas económicas que se ven reflejadas en los productores, debido a que, para que un producto alimenticio salga al comercio, debe cumplir con ciertas exigencias e imposiciones como la estética y el tamaño, lo que hace que muchos de los alimentos en su etapa de cosecha sean descartados y, por ende, se reflejen pérdidas económicas importantes para los productores y minoristas (Hidalgo & Martín, 2020).

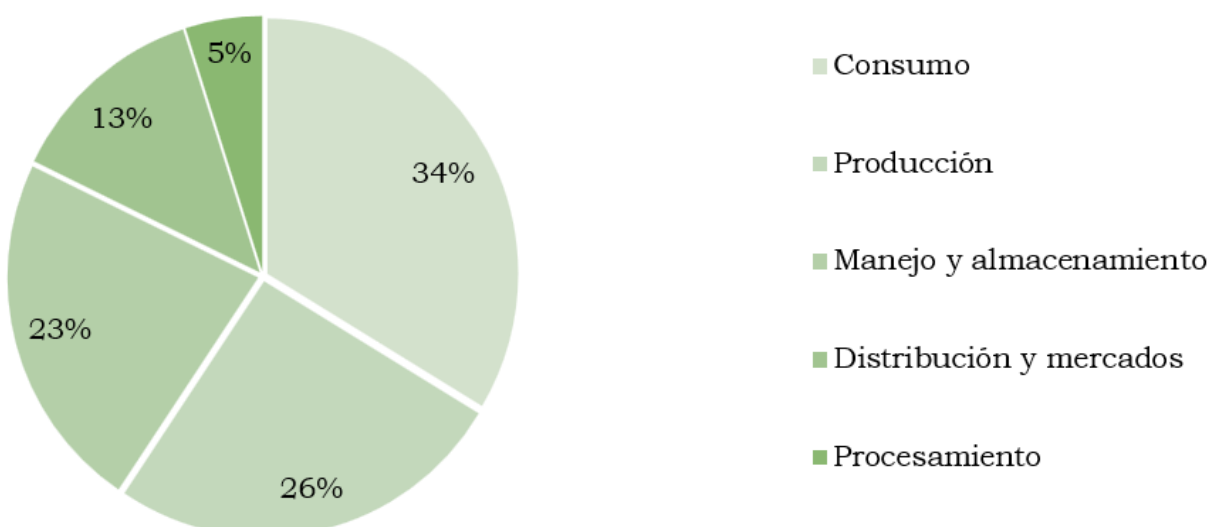
La ONU (2024) afirma que la pérdida de alimentos ocurre mayormente en la explotación agrícola, en el momento de la recolección de los alimentos, donde derivan factores como los cambios climáticos, las prácticas de recolección, la manipulación de los alimentos y las expectativas de la comercialización, así como en el almacenamiento y el transporte que hacen que los productos tengan una vida útil mucho más corta. Mientras que el desperdicio de alimentos se da principalmente en los procesos de comercio con una vida útil muy limitada y en los hogares

y/o lugares donde se les proporcionan los alimentos al consumidor final, donde el consumidor desde su hogar puede tener una inadecuada planificación de la compra y preservación de los alimentos y, en el caso de los lugares donde se suministran los alimentos (restaurantes, colegios, espacios públicos), la mala planificación de las porciones y tamaños que llevan al desperdicio y desechos de los alimentos. Por otra parte, FAO (2011) indica que la pérdida de alimentos se produce tanto en países con ingresos bajos como altos, es decir, que independientemente de la situación económica del país, el PDA es una problemática multifactorial presente. Sin embargo, la diferencia radica en que los países con menor desarrollo económico producen mayores pérdidas de alimentos en las etapas posteriores al cultivo y procesamiento de los mismos, mientras que en los países más desarrollados la pérdida de alimentos se produce en más de un 40 % en la etapa de las ventas y consumo (Hidalgo & Martín, 2020).

Un informe realizado por Lozada (2022) para la Cámara de Representantes de Colombia, denominado “Desperdicio de Alimentos”, ejemplificó los diferentes porcentajes de participación del PDA a nivel mundial presentado por la FAO en el 2014. Donde la etapa del consumo representa un 34 %, obteniendo la mayor participación, como se puede observar en la figura 2; lo que indica que el consumo es la etapa de la cadena de abastecimiento en donde más se generan desperdicios de alimentos a nivel general.

## Figura 2

*Participación de la pérdida y desperdicio en la cadena de abastecimiento de alimentos a nivel mundial en el 2014*



**Nota.** Tomado de Desperdicio De Alimentos por Lozada, J. 2022.

En el caso de la pérdida y desperdicio en el PAE, las causas pueden ser variadas, incluyendo factores socioeconómicos derivados de hábitos de consumo poco responsables, problemas relacionados con la cadena de suministro, poca sensibilización y promoción educativa acerca de la problemática, comportamientos de la población referentes a los alimentos y la región en la que se encuentra (Hernández, 2023). Es aquí donde la pérdida y desperdicio de los alimentos y los programas de alimentación como el PAE se asocian. Por un lado, el PAE se ve afectado por la pérdida y desperdicio de alimentos, mientras que, por otro lado, prácticas inadecuadas dentro de las instituciones educativas, como una planificación deficiente de los menús o una gestión inadecuada de los alimentos y poca consciencia acerca de los hábitos de consumo, pueden generar desperdicio y obstaculizar los objetivos del programa.

## **Marco Contextual**

### **Contextualización del PAE**

De acuerdo con MinEducación (s.f.), el PAE es una estrategia diseñada para fortalecer las políticas de permanencia escolar, instaurada por el Ministerio de Educación en Colombia, donde se facilita el acceso a la alimentación a los estudiantes que se encuentran registrados en el Sistema de Matrícula (SIMAT). El PAE tiene como objetivos contribuir a la permanencia escolar, promover la implementación de proyectos educativos en estilos de vida saludables y ofrecer un complemento alimentario a los estudiantes matriculados. El PAE funciona por medio de una condición mixta de la operatividad del programa, donde, si bien la mayor parte de los ingresos se dan con los recursos públicos del estado, también hay entidades privadas y organizaciones internacionales que participan en su funcionamiento. Aunque existen programas similares en otros países de la región como Chile, Brasil, Venezuela, Paraguay, República Dominicana, etc., para efectos de la monografía, este estudio se centrará específicamente en el contexto de espacio-tiempo del Programa de Alimentación Escolar de Colombia.

Los primeros indicios de una política de alimentación escolar en Colombia tienen antecedentes desde 1936, por medio del Decreto 219, por el cual se asignaron recursos para los restaurantes escolares. Más adelante, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), por medio de la Ley 75 de 1986, asumió las funciones del Instituto Nacional de Nutrición, donde planteaban proyectos de educación alimentaria y protección nutricional (Melo & Cerdas, 2020). A partir del 2006, el programa se vinculó directamente con el sistema educativo con la finalidad de disminuir la deserción escolar y mejorar las condiciones de los estudiantes. Por último, en 2011 se traslada el PAE al Ministerio de Educación a través de la Ley 1450, y en la actualidad continúa respaldado por la Constitución Política de Colombia.

Acerca del funcionamiento administrativo del PAE, la institución que lidera dicho programa es la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar (UAPA), que hace parte del Ministerio de Educación Nacional, siendo la responsable de la implementación del PAE en las secretarías de educación de cada ciudad, municipio y corregimiento del país. Asimismo, esta secretaría es la responsable de la cobertura del programa en todo el territorio nacional por medio de contrataciones a empresas suministradoras de la alimentación y elaboración de menús. En ese sentido, se tienen dos opciones: alimentos industrializados ya preparados para el consumo (cuando el colegio no cuenta con equipamiento para preparación de alimentos) y ración de alimentos para preparación (cuando el colegio sí cuenta con la infraestructura requerida) (Sternadt et al., 2021). A cada establecimiento institucional se le asigna una modalidad de acuerdo con sus capacidades y jornadas escolares, es decir, jornada de la mañana, tarde o jornada única, y se le asignan cupos de acuerdo con disponibilidad y cantidad de matriculados en la institución educativa.

### **Reseña Histórica de Colombia**

Colombia es un país que se encuentra en el extremo noroccidental de Suramérica, limitando por el oriente con Venezuela y Brasil, por el sur con Perú y Ecuador, al norte con Panamá y el Caribe, y por el occidente con el océano Pacífico. En un contexto geográfico, el país cuenta con un territorio aproximado de 2.070.408 km<sup>2</sup> entre aguas y superficie continental. El país cuenta con 32 departamentos, donde la capital es Bogotá, y cuenta con 6 regiones: Andina, Caribe, Pacífico, Orinoquia, Amazonia e Insular (Banco de la República, 2024).

Colombia tiene una historia larga y diversa. Antes, estaba mayormente habitado por pobladores que vivían de la agricultura o el comercio entre las pequeñas comunidades de indígenas nativos. Después de la llegada de los españoles, se desarrolló una época colonial por el

Rey de España hasta 1819, donde se llevó a cabo la Batalla de Boyacá y se liberó el interior del dominio español, liberación que posteriormente se expandió a todo el territorio nacional. Tiempo después, se conformaron los partidos políticos que desencadenaron guerras por el poder, como la Guerra de los Mil Días en 1889, que dejó decenas de muertes y que concluyó con la victoria de los conservadores. Aunque a inicios del siglo XX hubo un periodo de tranquilidad donde Colombia desempeñó labores agrícolas que contribuyeron significativamente a la economía, hubo otros episodios de violencia debido a la lucha entre los partidos políticos de liberales y conservadores, que separó a los colombianos en bandos políticos.

El único golpe de Estado efectuado en el país fue comandado por Gustavo Rojas Pinilla con la finalidad de terminar los conflictos e instaurar políticas públicas que permitieran una paz, aunque esto último no tuvo mucho éxito debido a un sistema político ineficiente que no suplía las necesidades de toda la población colombiana.

Colombia ha enfrentado el nacimiento de guerrillas, paramilitares y carteles de narcotráfico, entre otras problemáticas, que influyen en los factores socioculturales del país y han influido en el tejido social. Sin embargo, Colombia también es un país reconocido por su rica biodiversidad, una economía en crecimiento y un potencial enorme. En las últimas décadas se han implementado políticas públicas enfocadas en la construcción de paz, la promoción de la equidad y el desarrollo sostenible, lo que ha permitido avanzar hacia un futuro más prometedor para sus habitantes.

### **Marco Legal**

En Colombia, el Programa de Alimentación Escolar (PAE) opera bajo un marco normativo complejo; por medio de regulaciones y normas se busca garantizar la calidad y eficiencia del PAE, al tiempo que promueve prácticas sostenibles en la gestión de alimentos. Principalmente, el PAE se rige por una normativa establecida en la Ley 2167 de 2021, en donde se establecen los lineamientos para garantizar la prestación del servicio de alimentación escolar en las instituciones educativas. En este apartado, el Gobierno Nacional ordena a los municipios, departamentos y ciudades cumplir con los principios del plan y asegurar la sostenibilidad del mismo a través del suministro adecuado y la transferencia de los fondos. Asimismo, la Resolución 335 de 2021 establece los estándares mínimos de calidad que se deben seguir, así como las condiciones y los lineamientos administrativos y técnicos para el correcto funcionamiento del PAE. Por último, el Decreto 1852 de 2015 dicta que la prestación adecuada del PAE es corresponsabilidad de los actores involucrados en el programa, incluyendo actores estatales, padres de familia, docentes, rectores, operarios y demás involucrados, para que el programa funcione de acuerdo con sus objetivos.

Por otro lado, en términos de la pérdida y desperdicio, la Ley 1990 de 2019 tiene como objeto respaldar todas las medidas establecidas para reducir el fenómeno de la pérdida y desperdicio de alimentos, promoviendo las buenas prácticas. Además, la Ley 2120 del 2021 fomenta los entornos alimentarios saludables, para prevenir enfermedades de tipo alimentario y contribuir a la seguridad alimentaria digna y de calidad.

## **Metodología**

### **Tipo de Investigación**

Con la finalidad de dar cumplimiento al propósito de la monografía, la cual tiene como objetivo general analizar las estrategias implementadas para la mitigación de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia, se utilizó un tipo de investigación de carácter cualitativo. De acuerdo con Sampieri et al. (2014), la tipología cualitativa se aplica para la recopilación y estudio de datos no cuantificables con el fin de establecer o detallar el objeto de investigación, además de lograr una perspectiva global, coherente y válida de la problemática. Este tipo de investigación permite describir las características de un fenómeno de estudio, sin necesidad de introducir cambios en los datos recopilados, lo que permite tener una interpretación objetiva (Nieto, 2018). En ese sentido, la investigación de carácter cualitativa resulta ser muy útil para comprender en profundidad las razones detrás del PDA en el PAE, así como describir algunas de las estrategias implementadas para la mitigación de esta problemática, identificando las barreras y oportunidades existentes, para finalmente reconocer la efectividad de las mismas.

### **Enfoque del Paradigma**

El enfoque de paradigma utilizado para la presente investigación es de carácter descriptivo. Según Nieto (2018), la investigación descriptiva, como su nombre lo indica, se basa principalmente en describir, analizar e inferir acerca de un fenómeno que ocurre en el mundo, presentando de manera objetiva y detallada los hechos y características de la problemática estudiada. Debido a la naturaleza y la complejidad del PDA en el PAE, este estudio se especificó en analizar, identificar y describir de manera objetiva las causas y estrategias implementadas para la mitigación de dicha problemática, así como reconocer su influencia en la pérdida y desperdicio

de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar. Este enfoque permitió establecer bases sólidas para la exploración y contextualización del problema; por lo tanto, este enfoque concuerda con la finalidad de la investigación, y también sigue una coherencia con el tipo de investigación. Al adoptar este enfoque, se buscó construir un entendimiento general del fenómeno del PDA en el PAE, considerando los factores involucrados que pueden influir en la problemática y con el contexto en el que se desarrolla. Todo esto permitió ir a la descripción de los hechos y análisis, adentrándose en la examinación de las razones subyacentes que atribuyen a la problemática y la influencia de las estrategias que se han implementado hasta el momento para la mitigación del PDA.

### **Método**

La monografía se centra en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia y la problemática de las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) que se puede generar en dicho programa gubernamental. El programa PAE tiene una gran trayectoria en el país, así como una tarea fundamental en la vida de los estudiantes de educación primaria y secundaria, al ofrecer una alimentación de acuerdo con los lineamientos estipulados que permita garantizar la salud, nutrición y calidad de vida de los estudiantes beneficiarios. Sin embargo, el PDA es una problemática constante que, en conjunto con otros factores, impide el buen funcionamiento del programa.

Partiendo de la finalidad de analizar e identificar las principales causas y estrategias implementadas para mitigar la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), se planteó un enfoque inductivo. Este enfoque permitió explorar el fenómeno de manera flexible, estableciendo los factores que pueden influir en dicha problemática, a su vez que se construye una teoría basada en la influencia de las estrategias para

la mitigación del PDA. De acuerdo con Dávila (2006), el método inductivo consta de observar, formular una hipótesis y verificarla. Por lo tanto, es un método de investigación que se basa en la observación. En ese orden de ideas, se observaron las causas principales y las estrategias implementadas en el PAE para el PDA, luego se planteó su influencia y se examinó de acuerdo con su posible efectividad en la mitigación de la problemática.

### **Instrumento o Técnica de Recolección de Datos**

Para este estudio, se presentó y se empleó una revisión documental y bibliográfica como método de recolección de datos, por medio de una revisión de diversas fuentes institucionales y de carácter hemerográfico, así como de diferentes naturalezas, tanto formales como informales, que hace posible una información detallada de los acontecimientos en torno a la problemática descrita (Sánchez et al., 2021). Por medio de la técnica de recolección de datos enfocada en la revisión documental y bibliográfica, se obtuvo una contextualización generalizada del PDA en el PAE que permitió identificar, describir y reconocer, aportando información de datos tanto históricos como actuales, respondiendo a la pregunta: ¿Cuáles son las causas y cuáles han sido las estrategias implementadas para la reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia?

Si bien el estudio no presentó una limitación de temporalidad específica por motivos de la naturaleza de la investigación ni se plantearon ecuaciones de búsqueda específicas, dentro de los criterios para la selección de documentación y bibliografía se consideró un periodo de tiempo de los últimos 10 años para la descripción de las estrategias implementadas en el PAE para el PDA, aunque se tomaron algunos datos históricos anteriores que se consideraron relevantes para el análisis de resultados. Además, se tomaron como principales criterios de búsqueda documentos

relacionados con la pérdida y el desperdicio de alimentos, pero enfocados en el programa de alimentación escolar PAE en Colombia.

Esto permitió identificar la evolución de las estrategias a lo largo del tiempo, así como identificar las causas del problema y la influencia de las estrategias, políticas públicas y normativas que han regulado el PAE en este periodo de tiempo, facilitando el análisis y comprensión. Las principales fuentes de información se encontraron en bases de datos y motores de búsqueda académicos como Dialnet, Scopus, Science Direct, Elsevier, SciELO, SpringerLink y repositorios institucionales. También, se tomó en cuenta información de carácter hemerográfico de fuentes confiables, como canales institucionales del Gobierno de Colombia, notas periodísticas, páginas web de noticieros, periódicos de Colombia y reportes de organizaciones internacionales como la FAO.

## Hallazgos y Discusión de Resultados

### Hallazgos

La revisión documental y bibliográfica recolectada se organizó y se sintetizó en dos tablas que facilitaron la categorización de la información para el presente estudio. La tabla 1 presenta la información obtenida a través de artículos, trabajos de grados relacionados, ensayos y demás documentos textuales; mientras que en la tabla 2 se presenta toda la información de carácter hemerográfica, canales institucionales de Colombia y reportes de organizaciones internacionales. Ambas tablas presentan la información básica: nombre del documento, año, autor(es) y aportaciones en relación con las causas del PDA, estrategias e influencia en el PAE. Se revisaron los documentos e información en su totalidad, para corroborar que la información fuera pertinente con el objeto de estudio de la investigación.

En resumen, se encontró un total de 25 fuentes de información para la monografía, que abren el paso a la discusión de resultados. En los hallazgos, se encontró un panorama general de la pérdida y desperdicio de alimentos, así como investigaciones relacionadas con las causas de dicha problemática, estrategias y casos centrados en la mitigación de esta problemática en el contexto del Programa de Alimentación Escolar. Dentro de la información recolectada, se encontraron grupos de investigación enfocados en algún sector en específico, como una institución educativa en algún municipio de Colombia, así como organizaciones internacionales que diseñan y formulan estrategias para esta problemática en Colombia y en países donde también se ha presenciado y tienen la implementación de un PAE, como Brasil, Chile y Ecuador.

**Tabla1***Revisión Documental y Bibliográfica de Carácter Investigativo*

<b>Nombre</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Aportación</b>
Avances legislativos sobre prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe	Hugo Muñoz Ureña	2021	PDA y avances en las estrategias de mitigación
Desperdicio de alimentos en la alimentación escolar, currículo, hábitos y comportamientos en América Latina. Una revisión sistemática	Sandra Helena Hernández Rangel	2023	Causas del PDA en la alimentación escolar
Alimentación sabrosa y sin desperdicios - La alternativa para mejorar el uso de los recursos públicos en los Programas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe: Estudios de caso en tres países	Sternadt, Mellado, Rivas-Mariño y Moyano.	2021	Estrategias de mitigación del PDA en el PAE
El Programa de Alimentación Escolar más allá de educar y nutrir. Caso Sogamoso, Boyacá. Colombia	Orlando Velasco Ulloa, Fabián Leonardo Romero y Fernando Guío	2019	PDA en el PAE y sus causas
La pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia	María Villegas Correa	2017	El PDA en Colombia
Análisis del desperdicio de alimentos en el programa de alimentación escolar del municipio de Medellín	Claudia María Ramírez Orrego	2020	Causas del desperdicio en el PAE
Reducción de desperdicios de alimentos en instituciones educativas de jornada única, en el marco del programa de alimentación escolar del municipio de Arauca	Sandra Patricia Olano Delgado	2023	Causas del desperdicio en el PAE y estrategias para la mitigación
Generación y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos. Aprendizajes desde la maestría en Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Universidad	Macarena Jara Nercasseau, Sandra Patricia Olano Delgado y Álvaro Parrado Barbosa	2023	Causas del PDA en los programas de alimentación escolar y su importancia

Nacional de Colombia			
Manual de estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en América Latina y el Caribe	Hanson, Craig; Lipinski, Brian; Nichols-Vinueza, Alex; Antonioli, Virginia; Espinoza, Laura; Kenny, Samantha; Sturzenegger, Germán y Espinola, Natalia	2022	Estrategias para el PDA
Plan estratégico para la gestión alimentaria del colegio gimnasio de los Ocobos	Natalia Andrea Martínez Hernández	2020	Estrategias para el PDA en el PAE
Fortalecimiento de las estrategias de alimentación escolar PAE de las I.E. públicas del municipio de Samaná, Caldas	Sergio Adolfo Alzate Cardona	2023	Estrategias de mejora para el PAE
Programa de alimentación escolar (PAE), como estrategia para la cobertura y permanencia en educación del municipio de San José del Guaviare	Leidy Daniela Cortes, Diomar Fernanda Córdoba y Sixta Tulia Santamaría Navarro	2021	Importancia del PAE
Pérdida y desperdicio de alimentos. Problema que urge solución	Teresita Alzate Yepes y Diana María Orozco Soto.	2021	Análisis sobre el PDA
Aportes a la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia	Oscar A. Alfonso R. y otros	2021	Análisis sobre las políticas del PDA en Colombia
Percepción de satisfacción entre beneficiarios del programa de alimentación escolar en Bucaramanga - Colombia	Lucila Niño, Edna Magaly Gamboa Delgado y Tatiana Serrano	2019	Análisis del PAE
Desperdicio de alimentos en el comedor de un colegio de la localidad de Usaquén – Bogotá	Miguel Gutiérrez, Esteban Ortega E y Martha Gómez	2022	Análisis del desperdicio de alimentos
Buenas prácticas corporativas en materia de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe	Elena Ruiz, Julia Moreno y Raquel Suárez	2019	Análisis del comportamiento del PDA

---

Interpretación del Programa de Alimentación Escolar desde la percepción social en la Ciudadela del Norte, Municipio de Manizales (2014 - 2019)	Beatriz Elena Pinilla Jiménez	2021	Análisis del PAE
Análisis del desperdicio de alimentos en el almuerzo escolar del Colegio Distrital Ciudadela Educativa, una mirada desde las dimensiones de la Seguridad Alimentaria y Nutricional	Oswaldo Arévalo Porras	2016	Análisis del desperdicio de alimentos

---

**Nota.** Elaboración Propia.

**Tabla 2***Revisión Documental y Bibliográfica de Carácter Hemerográfico y Archivístico*

<b>Nombre</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Aportación</b>
Reducción de la pérdida y desperdicio alimentario, ¿cómo influye en la sostenibilidad?	Dra. Marta M. Pérez Martínez, Raquel Martínez Vázquez RETEMA (Revista Técnica del Medio Ambiente)	2024	Contextualización PDA
Mesa redonda sobre las políticas de las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles	Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) (41.º período de sesiones)	2014	Estrategias para la reducción del PDA en contextos globales
Unidad de Alimentos para Aprender invita a reducir los desperdicios en el Día de la Gastronomía Sostenible	Unidad de Alimentos Para Aprender (UApA)	2024	Estrategias para reducir el desperdicio en el PAE
Proyecto Normativo del Gobierno de Colombia	Ministerio de Agricultura	2021	Estrategias normativas para la pérdida y desperdicio de alimentos en toda su cadena de suministro
Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia: evaluación de la dirección de seguimiento y evaluación de políticas públicas	Gobierno de Colombia	2016	Revisión de políticas públicas para la mitigación del PDA
Fortalecimiento de los programas de alimentación escolar durante y después de la pandemia de COVID-19: resumen del seminario web	FAO	2023	Estrategias para para la reducción del PDA

*Nota.* Elaboración Propia.**Discusión de los Resultados**

A continuación, se presenta de manera sintetizada la información más relevante obtenida tras los hallazgos de la revisión documental y bibliográfica, acompañada con un análisis y las conclusiones derivadas de los estudios relacionadas con los objetivos y pregunta central de esta investigación.

### ***Causas de la Pérdida y Desperdicio de Alimentos en el PAE***

Los resultados obtenidos derivados de la revisión documental y bibliográfica evidencian que, en el contexto específico de este estudio, el desperdicio de alimentos es predominante en el Programa de Alimentación Escolar, es decir, que se ve reflejado más el desperdicio de alimentos en el PAE que una pérdida como tal. Dicho esto, resulta importante subrayar que, de acuerdo con el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (2014), la pérdida se da principalmente en las etapas de producción, poscosecha o distribución, esto es, antes de que los alimentos lleguen al comercio, consumidor o lugar de preparación. Puede ocurrir por problemas multifactoriales asociados con el almacenamiento y transporte ineficiente, falta de infraestructura y pocos mecanismos efectivos para preservar los alimentos. Mientras que el desperdicio se refleja principalmente en los procesos de comercialización, almacenamiento, planificación y consumo, donde los alimentos son desechados o eliminados a pesar de estar en buenas condiciones para su consumo.

La razón principal por la cual se observa un mayor desperdicio que pérdida de alimentos se debe a la naturaleza del Programa de Alimentación Escolar. En este contexto, la mayoría de los alimentos destinados a la preparación de los menús escolares ya han pasado por las etapas iniciales de su cadena de suministro y se encuentran en condiciones óptimas para su preparación o consumo —dependiendo del tipo de cobertura y las condiciones de cada institución educativa, capacidad, infraestructura y equipamiento—; por consiguiente, la problemática ocurre principalmente en el momento de planificación, preparación y consumo en los comedores escolares. El desafío que representa el desperdicio de alimentos adquiere su relevancia cuando se tiene en cuenta que el PAE es un mecanismo fundamental para la seguridad alimentaria y nutricional de la población, en especial en los sectores más vulnerables del país (Jara et al., 2023).

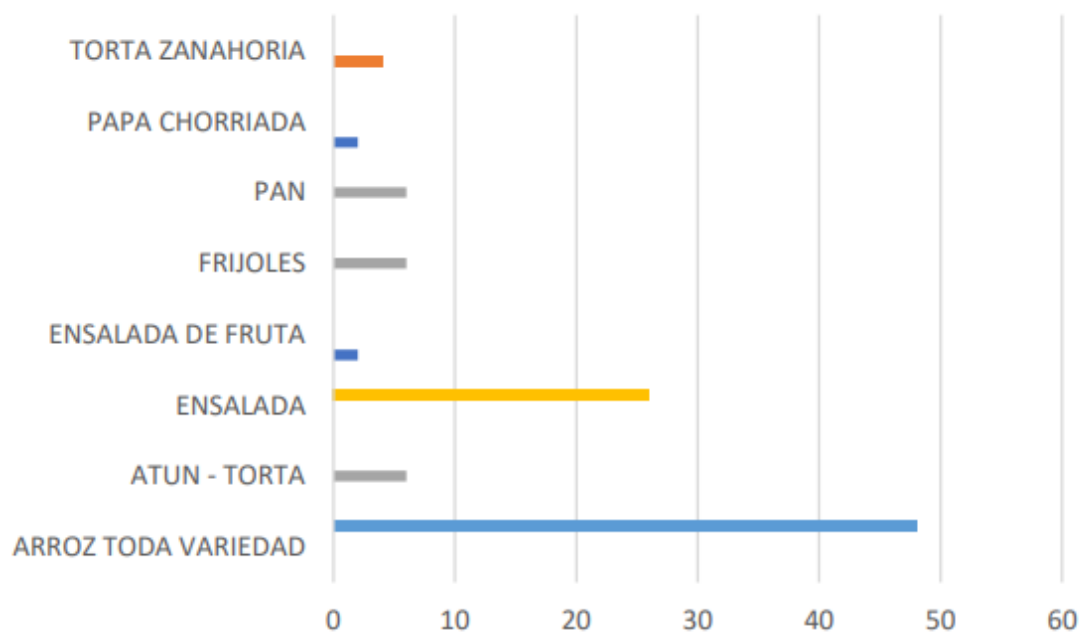
Acorde con lo planteado anteriormente, en una investigación realizada por Longo-Silva et al. (2013), se determinó que cerca del 40 % de los alimentos servidos en cada plato se desperdicia en los comedores escolares de Brasil, lo que representa un gran problema si se tiene en cuenta la cantidad de platos proporcionados diariamente, estudiantes e instituciones (Hernández, 2023). Aunque el estudio “Qualitative evaluation of the menu and plate waste in public day care centers in São Paulo city” de Longo-Silva et al. (2013) se consolida en el Programa de Alimentación Escolar en Brasil, los resultados no son muy ajenos a la realidad del PAE en Colombia. La cobertura de alimentación escolar en el país ha crecido exponencialmente, pasando de 275.300 raciones diarias en la ciudad capital de Colombia (Bogotá) en 2004 a 842.078 raciones diarias para el 2016, incremento que se ha visto reflejado no solo en el suministro de alimentos, sino también en el aumento de desperdicio de alimentos en los comedores escolares (Jara et al., 2023). Según los resultados de un estudio en un colegio distrital de la localidad de Bosa, Bogotá, elaborado por Arévalo (2016), obtuvieron como resultado que de 2.160,9 kilogramos de alimentos preparados en una semana, cerca de 344,2 kilogramos se desecharon por parte de los estudiantes, donde se presenció rechazos especialmente a preparaciones como ensaladas, proteínas y jugos.

Por otra parte, Ramírez (2020), en su estudio sobre el desperdicio de alimentos dentro del Programa de Alimentación Escolar en el municipio de Medellín en el año 2020, evidenció que, en las instituciones intervenidas para la investigación donde se evaluaron 10 menús escolares, los alimentos con mayor porcentaje de desperdicio o “sobras” son el arroz en todas sus presentaciones (arroz blanco, arroz con verduras, arroz con cabellos de ángel, etc.) con un 48 %, seguido de ensaladas con un 26 %. Otros alimentos destacados por sus desperdicios fueron los frijoles, pan y tortas de atún, como se puede visualizar en la figura 3, en la cual, en la parte izquierda de la gráfica, se muestran los diferentes alimentos incluidos en los menús del PAE en

las instituciones educativas intervenidas, mientras que en la parte inferior se representa el porcentaje de desperdicio de cada uno. Adicionalmente, los estudiantes encuestados por el estudio argumentaron que la comida es “maluca”, que prefieren comprar alimentos en la tienda o traer lonchera (Ramírez, 2020). Esta situación plantea cuestionamientos acerca de los hábitos de consumo de los estudiantes y población, condiciones, planificación de los alimentos, preparación e infraestructura del PAE como posibles principales causantes del desperdicio de alimentos.

### Figura 3

*Alimentos con mayor porcentaje de desperdicio según la evaluación de los menús del Programa de Alimentación Escolar en el Municipio de Medellín 2020*



*Nota.* Tomada de análisis del desperdicio de alimentos en el programa de alimentación escolar del municipio de Medellín por Ramírez, C. 2020.

Como se señala en el caso de estudio en un colegio de la localidad de Usaquén – Bogotá acerca del desperdicio de alimentos, Gutiérrez et al. (2022) afirman que los jóvenes son el grupo social que más alimentos desperdicia en toda la sociedad, donde cada 8 de 10 jóvenes desechan los alimentos, debido a hábitos de consumo donde se desconoce el valor real de los alimentos y

su aprovechamiento para la nutrición. Asimismo, un estudio acerca del Programa de Alimentación Escolar de Niño-Bautista et al. (2019) afirma que los niños entre los 5 y los 8 años son los que más desperdician alimentos, lo cual puede estar directamente vinculado con la formación de sus hábitos alimenticios en casa y su entorno influenciado por medios de comunicación, como la televisión, que promueve alimentos ultraprocesados poco saludables basados en azúcares, cereales y colorantes artificiales. A su vez, es indudable que Colombia, como país diverso en costumbres, cultura y tradiciones alimenticias acordes con cada región, presenta una variación en la aceptabilidad de los alimentos y hábitos de consumo de los mismos alimentos ofrecidos en los comedores escolares del PAE. Por lo cual, esto puede generar preferencias por ciertos alimentos dependiendo de su ubicación geográfica, donde si bien el PAE establece menús específicos, estos pueden no ser suficientes para el contexto sociocultural de la zona, y se desperdicien. En torno a esta idea, las tendencias de alimentación y hábitos de consumo están ligados al desperdicio de alimentos y, para generar estrategias de mitigación, se deben tener en cuenta las narrativas propias de cada población (Pinilla, 2021).

Es importante resaltar que, aunque el núcleo familiar, los hábitos de consumo arraigados en el hogar y los entornos geográficos pueden influir directamente en la elección y desperdicio de los alimentos ofrecidos en los comedores escolares, las instituciones educativas también desempeñan un papel fundamental en el PDA, debido a que una mala orientación y una educación deficiente acerca de los mismos pueden afectar la percepción de los estudiantes frente a los alimentos. Los comedores escolares, como lo señalan Velasco et al. (2019), no solo son espacios para la alimentación, sino lugares para educar acerca de los hábitos de consumo, residuos y sostenibilidad. La escuela debe promover hábitos de consumo que generen una influencia. Cuando en entornos educativos no se promueve una educación alimentaria ni el

consumo responsable, los estudiantes restan importancia y no generan vínculo ameno con los alimentos proporcionados en dicho entorno (Hernández, 2023).

En cuanto a la planificación y condiciones del entorno donde se preparan y consumen los alimentos escolares, la investigación realizada por Ramírez (2020) acerca del desperdicio de alimentos en el programa escolar del municipio de Medellín, menciona que en las instituciones educativas las zonas de la cocina, el comedor y el recreo son donde más se puede producir desperdicio de alimentos. En el caso de la cocina, se deriva de una planificación insuficiente de los menús, donde muchas veces algunos ingredientes no son consumidos y no se pueden reutilizar en otras recetas debido a las regulaciones y normas de control establecidas por el PAE. En el comedor, el desperdicio se ve reflejado en el hecho de que la comida no sea consumida por los estudiantes por menús poco apetecibles, raciones inapropiadas y ambientes poco adecuados para el consumo de alimentos en las diferentes etapas de la jornada escolar (desayunos en la mañana o almuerzos en la tarde). Mientras que, en el recreo, la dinámica de los refrigerios o raciones industrializadas brindados por el PAE (bebidas lácteas, cereales, frutas, etc.) puede no ser apetecible de acuerdo con los entornos o preferencias de la población, y no se tiene un buen sistema de recolección, prevención y reciclaje. Entonces, se determina que entre las causas del desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar se encuentra la poca aceptación de los estudiantes debido a los entornos y los menús en sí mismos.

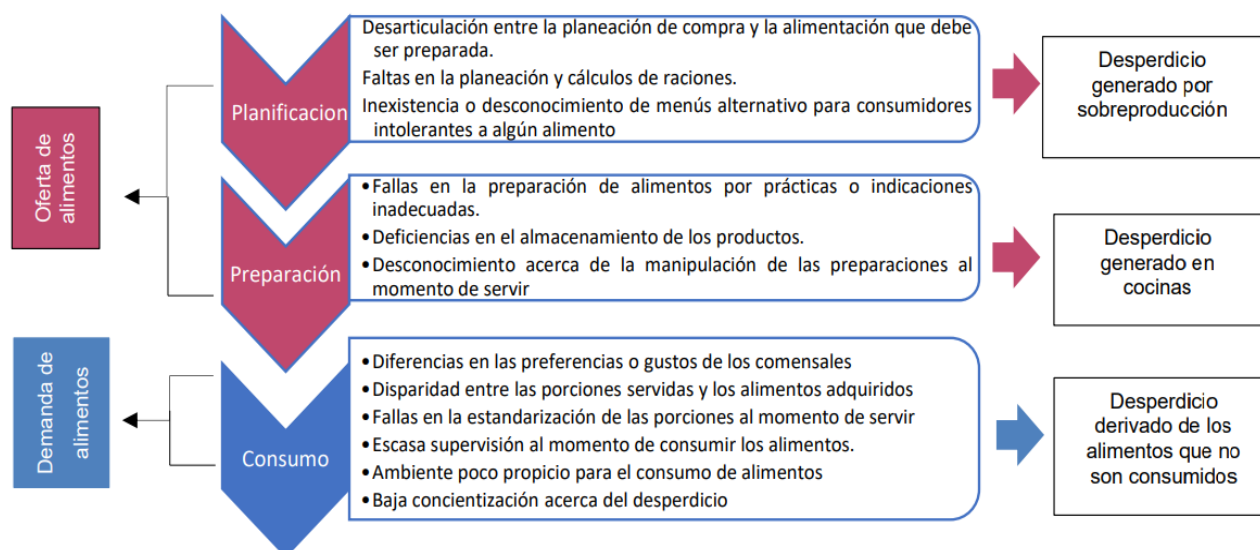
Investigaciones como las de Velasco et al. (2019), Ramírez (2020) y Arévalo (2016) concuerdan en que aspectos como la estética y condiciones de los alimentos (temperatura, olor, textura, componentes, color, forma, etc.), calidad de las vajillas, cubiertos y espacios de los comedores en general deben mejorarse considerablemente en las instituciones educativas para disminuir la pérdida de alimentos. Esto se debe a que estos elementos hacen parte del servicio integral y completo, obteniendo una influencia directa en la pérdida y desperdicio de alimentos,

así como en la aceptación de los comedores escolares por parte de los estudiantes en las diferentes edades de la vida escolar. La infraestructura también es un factor determinante para el desperdicio y la deficiencia del sistema alimentario del programa escolar en todo el país de manera general. Si bien se registra una buena cobertura del programa en el país, abarcando la mayoría de las regiones, según afirmaciones de Velasco et al. (2019), el 67 % de los espacios de almacenamiento y refrigeración no cuentan con las condiciones adecuadas o presentan insuficiencias; incluyendo que hay falta o fallas en las instalaciones sanitarias para el personal de manipulación de alimentos de hasta un 42 %. Sumado a ello, las condiciones de la infraestructura también pueden generar más pérdida en las fuentes de producción, ya que los campesinos no cuentan con almacenaje y transporte adecuado para los productos, así como los procesos de distribución no son eficientes en ciertas regiones y localidades del país (Velasco et al., 2019).

Para resumir, conforme a la investigación realizada por Olano (2023), se pueden identificar y definir algunas de las causales mencionadas en la figura 4, donde se ve reflejado el desperdicio de alimentos desde la etapa de planificación hasta la etapa de consumo en el Programa de Alimentación Escolar (PAE). En dicha figura, se pueden sintetizar las principales causas de pérdida y desperdicio de alimentos, donde se realiza un balance entre la oferta y la demanda ofrecida por el programa, siendo coherente con la mayoría de las causales de la pérdida y desperdicio propuestas en las investigaciones posteriormente revisadas y analizadas.

**Figura 4**

*Factores que contribuyen a la pérdida y desperdicio de alimentos en las etapas de planificación, preparación y consumo del PAE en Colombia*



*Nota.* Tomado de Desperdicio De Alimentos por Lozada, J. 2022.

### **Estrategias Implementadas y Su Influencia en la Mitigación del PDA dentro del PAE**

En el contexto global del PDA, se han implementado diversas estrategias tanto en el sector público como en el privado, las cuales han contribuido a identificar, medir y actuar frente a la mitigación de la problemática del PDA. Organizaciones internacionales como el Comité de Seguridad Alimentaria (CSA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han desempeñado una función clave en la coordinación entre gobiernos, programas y empresas, promoviendo planes de acción para la pérdida y desperdicio de alimentos. En el caso de América Latina y el Caribe, estas estrategias se han centrado principalmente en garantizar la seguridad alimentaria, de modo que la gestión del PDA no solo aumente la cantidad de alimentos aptos para el consumo humano, sino

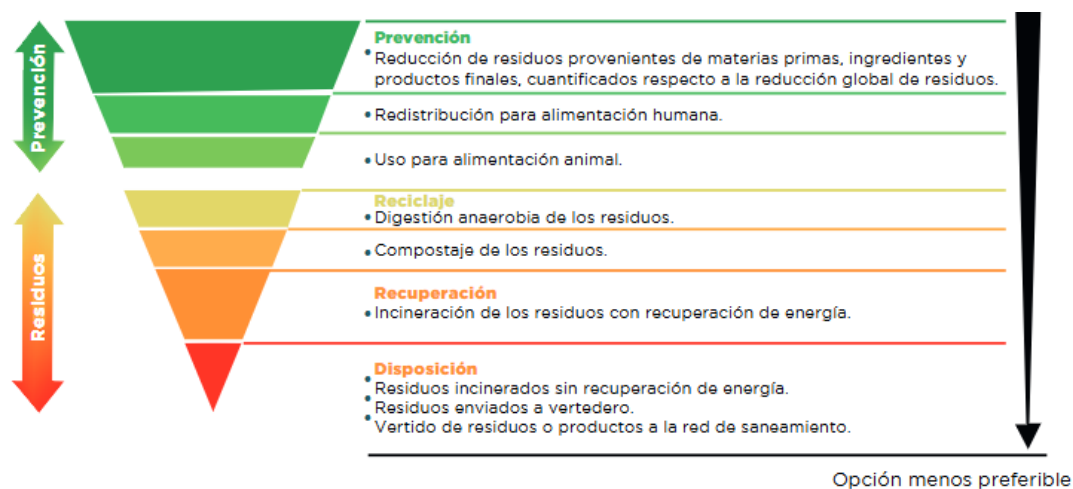
también que se mantengan sus características nutricionales, asegurando una mejor cadena de suministro (Ruiz et al., 2019).

Para ello, Ruiz et al. (2019) ha propuesto unas soluciones para empresas y organizaciones que quieran asociarse a la gestión del PDA con la finalidad de mitigar su influencia, clasificadas en 3 categorías: prevención, reciclaje y recuperación. Trayendo beneficios como la reducción de costos de operación, mejorar el acceso a los alimentos en la sociedad, reducir la presión sobre los recursos hídricos, apoyar la lucha contra el cambio climático e incluso algunos beneficios por parte de los gobiernos nacionales, según sea el marco regulatorio o las normativas del país. Cabe destacar que no solo se puede aplicar a empresas o entidades privadas, sino que también puede ser establecido por actores públicos, incluyendo programas públicos como lo es el Programa de Alimentación Escolar.

En la figura 5 se puede apreciar una pirámide de jerarquía para la gestión de residuos de alimentos y bebidas, de acuerdo con las categorías mencionadas de prevención, reciclaje y recuperación. En primer lugar, se tiene la prevención como la principal solución que permite la reducción de los residuos; siguiendo por establecer pautas de reciclaje de los alimentos, como lo son el uso adecuado de los alimentos desechados para compostaje, después la recuperación por medio de mecanismos de valorización que permiten aumentar el valor de los residuos en pro de optimizar las características de los residuos para darles una utilidad —tomando como referencia el proceso de incineración de residuos con recuperación de energía que consta de convertir los desechos en energía térmica y/o eléctrica— y, por último, la eliminación o disposición de los residuos, que sería la opción menos conveniente.

**Figura 5**

*Jerarquía de soluciones para la mitigación del PDA y gestión de residuos de alimentos y bebidas*



*Nota.* Adaptada de la jerarquía de los alimentos y bebidas por Ruiz et al., 2019.

Esto es de suma importancia para las estrategias de mitigación del PDA en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), ya que, como se mencionó anteriormente, lo más conveniente en este sentido sería la prevención de pérdida y desperdicio de alimentos en el programa. Si bien estas soluciones sugeridas son a nivel macro o a mayor escala, se pueden implementar de acuerdo al contexto específico del PDA en el PAE, debido a que comparten un mismo objetivo en relación a la mitigación de la pérdida y el desperdicio de alimentos, siendo soluciones adaptables y que buscan ser flexibles a las necesidades específicas de entidades públicas y privadas, gobiernos y programas nacionales o internacionales que busquen desarrollar estrategias para la mitigación del PDA a largo plazo.

De igual manera, dado que el PDA es una problemática multifactorial, es crucial que se fomente un trabajo colaborativo entre todos los actores involucrados en el PAE. Esto implica no solo la mejora de los hábitos de consumo de los beneficiarios con el apoyo de las instituciones educativas y entornos socioculturales, sino también una inversión en la infraestructura y el

desarrollo de espacios adecuados para mejorar los comedores escolares, y, por ende, la percepción de los estudiantes frente a los alimentos brindados por el programa como las principales medidas de prevención en este contexto.

Lo anterior se puede demostrar en algunos estudios, como los de Olano (2023), que han sugerido estrategias para reducir la pérdida y desperdicio en el Programa de Alimentación Escolar, enfocándose en las etapas de planificación y preparación de alimentos, sugiriendo mejor gestión en la preparación de verduras y alimentos fríos, así como mejoras en las instalaciones de los comedores escolares, lo que se deriva en una reducción de residuos y una mejor distribución de los alimentos. A su vez, Hernández (2023) destacó que es importante generar espacios en las instituciones que promuevan el contenido de formación relacionado con la educación alimentaria y nutricional, así como contenido relacionado con un consumo responsable, y espacios que permitan una buena alimentación como estrategia para la prevención del desperdicio de alimentos. Estas estrategias pueden influir positivamente y abordar alguna de las causales de la pérdida y desperdicio de alimentos en términos de incentivar hábitos y espacios de consumo más saludables. No obstante, la implementación de estas investigaciones no se ha llevado a cabo o no se ha evidenciado más allá de contextos teóricos e investigativos propios, lo que impide que se analice de manera macro y concreta el impacto real de dichas propuestas.

Entre los estudios enfocados en casos específicos de instituciones educativas donde se han implementado o desarrollado planes estratégicos en el PAE para la pérdida y desperdicio, se encuentra el estudio denominado “Plan estratégico de la gestión alimentaria del Colegio Gimnasio Los Ocobos”, elaborado por Martínez (2020). Este plan incluyó la colaboración con la empresa NatuBox con la finalidad de brindar un mejor servicio y reducir el desperdicio de alimentos, así como disminuir la huella de carbón y generar conciencia acerca de los alimentos que se consumen (Martínez, 2020). Para el prototipo del plan estratégico se incorporaron factores

claves para la contribución eficaz de la pérdida y desperdicio de alimentos, entrelazando las causales del desperdicio y brindando posibles soluciones. Entre ellos está la medición de la cantidad de alimentos desperdiciados, la recolección y clasificación de los desechos, la estandarización de los menús, las necesidades de los estudiantes para menús más adecuados de acuerdo con sus preferencias, y el laboratorio de sabores, donde se educa acerca del valor de los alimentos y el conocimiento acerca de la cocina.

En la investigación mencionada no se presentaron resultados cuantitativos ni cualitativos que permitan reconocer la influencia de estas estrategias, lo que evidencia la necesidad de futuros estudios que midan su impacto real y proporcionen evidencia concreta sobre su influencia en la reducción del desperdicio de alimentos. Aunque las estrategias planteadas son acordes a otras investigaciones que han obtenido resultados positivos —donde el punto focal es la mejora de los menús para la aceptación de los alimentos, a la par que generar conciencia acerca del valor de los alimentos—, puede influir positivamente, teniendo en cuenta los hábitos de consumo de los beneficiarios del programa. Sin embargo, es importante recalcar que estas son hipótesis teóricas y a menor escala.

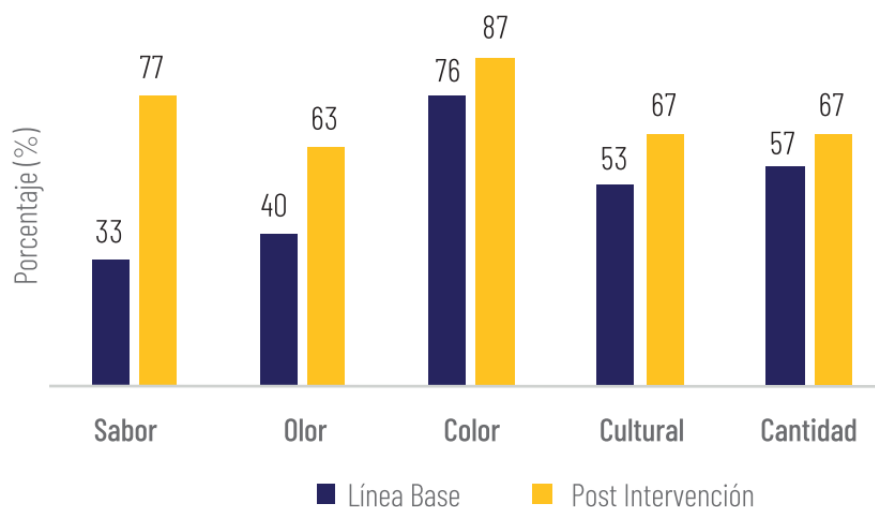
La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha intervenido en algunos programas de alimentación escolar en América Latina y el Caribe, buscando implementar estrategias que puedan mejorar el uso de los recursos públicos para la alimentación. Uno de los casos de estudio se desarrolló en tres países: Guatemala, Chile y Colombia. Este estudio implementó medidas en la preparación y condiciones de los menús para mejorar la aceptabilidad de los estudiantes, tomando como medición un antes y un después de la implementación (Sternadt et al., 2021). La prueba tuvo en cuenta la reorganización y planificación de los menús. En el caso concreto de Colombia, se trabajó en coordinación con la Alcaldía y la Secretaría de Educación de Barranquilla para implementar un plan piloto en un

colegio de la ciudad, donde se buscó mejorar las condiciones y calidad gastronómica del menú escolar, por medio de una capacitación y refuerzos de un chef profesional para las buenas prácticas de manipulación de alimentos a los encargados del comedor escolar. Como resultado, se registró una notoria mejoría de un 52 % de aceptación a un 72 % y una disminución de desperdicio de alimentos de 87,6 gramos por estudiante al día (FAO, 2021). Lo que examina y afirma que para implementar estrategias efectivas contra la pérdida y el desperdicio de alimentos es fundamental comenzar a abordar las falencias relacionadas en la mejora de los alimentos para una influencia positiva en el programa escolar de alimentación, donde el uso de técnicas gastronómicas puede favorecer la aceptación y el consumo de estos y, consecuentemente, disminuir la pérdida de alimentos.

La figura 6 muestra los resultados de la intervención realizada en el colegio de Barranquilla, Colombia. Se destaca que, al mejorar la planificación de los menús, agregando ingredientes como algunos condimentos y vinagres, se tuvo una mayor aceptación del sabor y también presentó un incremento en la categoría de olor en los menús, aunque en menor grado.

**Figura 6**

*Antes y después de la modificación de los menús del PAE en el colegio de Barranquilla, Colombia, a través de la implementación del plan piloto para su mejora*



**Nota.** Tomada de Alimentación sabrosa y sin desperdicios - La alternativa para mejorar el uso de los recursos públicos en los Programas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe por Sternadt et al., 2021.

En cuanto a las estrategias de mitigación de la pérdida y desperdicio implementadas en el PAE en Colombia por el gobierno nacional, en conjunto con el Programa de Cooperación Internacional, FAO y la Coalición Alimentaria, a inicios del 2024, se reunieron más de 10 países de América Latina y el Caribe para discutir las soluciones y desafíos para reducir el PDA, donde se concluyó que es fundamental implementar estrategias como la planificación de los menús ofrecidos en el PAE. Además, se indicó que se ha actuado en los procesos de planificación con los actores relacionados con este, como los operadores, recordando las obligaciones en el cumplimiento normativo de la elaboración de los servicios. En este encuentro, se resaltó la importancia de tener en cuenta la necesidad de sistemas de monitoreo de PDA más eficientes, así como fortalecer la educación y preparación de los menús alimentarios de acuerdo con la cultura de la comunidad (FAO, 2024).

Se resaltó que el uso de alimentos locales correspondientes de cada región y nuevas técnicas gastronómicas, como el uso de vinagres para la preservación y preparación de los alimentos, han mejorado la aceptabilidad de los alimentos, logrando disminuir un 41 % el desperdicio de alimentos en los platos del comedor escolar, especialmente de verduras y frutas (FAO, 2024). Esto comprueba que, además de ayudar a mitigar el desperdicio de alimentos, las estrategias relacionadas con nuevas técnicas gastronómicas mejoran la percepción y los hábitos alimenticios de los estudiantes. Al incorporar ingredientes con mejores sabores, se ha incentivado una mayor valoración de los alimentos que normalmente no son tan aceptados, como verduras y frutas dentro del entorno escolar, lo que contribuye a una mejor nutrición de los estudiantes a largo plazo.

Igualmente, en el 2022 se realizó una estrategia denominada "Transparencia y Eficiencia en el Programa de Alimentación Escolar (PAE)" por parte de la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar (UAPA), la cual es la encargada de desarrollar políticas administrativas de la alimentación escolar. En esta estrategia se establecen pautas en la obligación para la eficiencia y transparencia del manejo de todos los recursos del PAE, donde se presentan el desarrollo de ecosistemas de información transparente y la difusión de las buenas prácticas realizadas en la cadena de la operación (MinEducación, 2022). Esta estrategia influye positivamente al abordar una de las principales causas identificadas de la pérdida y desperdicio, mejorando los procesos administrativos que posteriormente se pueden reflejar en mejorar las condiciones y planificación de los menús educativos, a la vez que se garantizan las buenas prácticas del PAE, cruciales para la mitigación de la problemática a largo plazo. Sin embargo, para esta investigación no ha sido posible identificar soportes que establezcan los niveles de su efectividad desde la implementación de la estrategia, ya que, en el marco de la investigación, no se han identificado avances concretos que permitan reconocer su influencia en la problemática.

Otra estrategia futura que busca ser implementada por parte del gobierno colombiano es el desarrollo del proyecto denominado "Fortalecimiento de los programas de alimentación escolar durante y después de la pandemia de COVID-19" con una nueva metodología de escuelas con alimentación sostenible, en coalición con dos países: Ecuador y El Salvador. La transformación de las escuelas a ser escuelas sostenibles se basa en sistemas agroalimentarios que permitan mejorar la eficacia de los programas de alimentación, accionando en áreas como menús adecuados, educación alimentaria, participación social y mejoras en la infraestructura (FAO, 2023). Con esto, se espera que en los próximos años se fortalezcan los programas de alimentación y se contribuya a la erradicación de la pobreza y la desnutrición.

Resulta fundamental decir que estas estrategias, además de contribuir con la seguridad alimentaria de los estudiantes, también buscan cumplir con la agenda 2030, aportando a los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el ODS 12 “garantizar la sostenibilidad del consumo y los patrones de producción”, donde se encuentra la meta 12.3, que tiene como finalidad reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en todas las fases de su cadena de producción, desde la venta, consumidores y cosecha. Lo cual, de acuerdo con Hanson et al. (2022), es fundamental que se siga una línea con un enfoque que busque identificar, medir y actuar para mitigar y reconocer su influencia a largo plazo.

## Figura 7

*Matriz comparativa de estrategias identificadas para la mitigación de la pérdida y desperdicio de alimentos en el Programa de Alimentación Escolar (PAE).*

Estrategia	Fuente / Institución	Descripción	Fortalezas	Limitaciones	Nivel de Implementación
Mejora en la planificación de menús escolares	FAO / Alcaldía de Barranquilla	Reorganización de menús con técnicas gastronómicas; aumentó aceptabilidad y redujo desperdicio.	Mejora en consumo y reducción efectiva del desperdicio.	Requiere capacitación especializada y recursos.	Piloto local (Barranquilla)
Educación alimentaria y promoción del consumo responsable	Olano (2023); Hernández (2023)	Estrategias pedagógicas para fomentar hábitos alimentarios conscientes en estudiantes.	Cambia comportamientos a largo plazo; bajo costo.	Difícil de medir en corto plazo; depende del entorno educativo.	Teórica / propuesta en estudios
Mejora en la infraestructura de comedores y cocinas	Ramírez (2020); Velasco et al. (2019)	Adaptación de espacios y condiciones adecuadas para preparación y consumo.	Mejora experiencia del usuario y reduce rechazos.	Alta inversión; depende de políticas públicas.	Presente parcialmente en algunas instituciones
Alianzas con empresas para optimizar distribución y presentación de alimentos	Martínez (2020) – Colegio Gimnasio Los Ocobos	Plan estratégico con empresa para reducir desperdicio y mejorar servicio.	Personalización del servicio; compromiso social empresarial.	Escalabilidad limitada; experiencia de caso único.	Institucional, piloto
Transparencia y eficiencia en la gestión del PAE	UAPA / MinEducación (2022)	Ecosistema informativo sobre manejo de recursos y buenas prácticas del PAE.	Refuerza control y seguimiento; mejora gestión.	Falta evidencia de resultados cuantificables.	Nacional (normativo)
Incorporación de alimentos locales y técnicas de preservación	FAO (2024)	Uso de vinagres, condimentos y productos locales para mejorar aceptación.	Mejora aceptación cultural y nutricional.	Depende de articulación entre actores locales.	Piloto en múltiples países incluyendo Colombia

*Nota:* elaboración propia, basada en los hallazgos de la revisión documental y bibliográfica que se llevó a cabo para esta monografía.

La información se ha sintetizado a partir de estudios académicos, informes de instituciones y experiencias piloto que se han desarrollado en Colombia y en otros países de América Latina. A partir del análisis de documentos y bibliografía, se identificaron varias estrategias que se han implementado para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia. Estas estrategias han surgido tanto de iniciativas institucionales como de experiencias piloto en contextos escolares específicos, lo que ha permitido adoptar un enfoque multifactorial para abordar el problema. La información recopilada se organizó en una matriz comparativa que facilita su comprensión crítica,

clasificando cada estrategia según su origen, características principales, ventajas, limitaciones y nivel de implementación.

Este hallazgo ha revelado que, aunque algunas acciones, como mejorar la planificación de menús, la educación alimentaria y el fortalecimiento de la infraestructura, han mostrado resultados prometedores en ciertos contextos, su impacto a gran escala aún necesita más esfuerzos en términos de articulación, seguimiento y sostenibilidad a largo plazo. Además, la matriz destaca la necesidad de fortalecer las estrategias desde un enfoque territorial y participativo, incorporando elementos culturales, pedagógicos y técnicos que se adapten a las diversas realidades de las instituciones educativas del país.

## Conclusión

En conclusión, la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia es una problemática de gran complejidad, influenciada por múltiples factores que abarcan desde la cultura y contexto social de los estudiantes, la educación, la planificación de los menús en los comedores escolares y la infraestructura inadecuada. Las estrategias que se han desarrollado han estado mayormente orientadas a corregir estas causas —como iniciativas enfocadas en la planificación y optimización de los menús del comedor escolar, así como en la mejora de infraestructura y educación de los estudiantes orientada al valor de los alimentos— obteniendo, en su mayoría, resultados significativos en las pruebas piloto y casos de estudios particulares donde se implementaron estas acciones a menor escala.

Aunque es importante destacar que, no se logró (en muchos casos) reconocer su influencia a largo plazo debido al alcance de las mismas. La falta de implementación a nivel nacional, informes y datos acerca del seguimiento de estas estrategias dificultan la medición de su influencia. Por consiguiente, es fundamental fortalecer y ampliar estas estrategias para promover su aplicación coordinada, sostenible y duradera. Solo con la cooperación entre entidades gubernamentales, educativas, internacionales y comunitarias será posible garantizar la perdurabilidad del PAE en el tiempo, siendo más eficiente y beneficioso para los estudiantes del país.

### **Recomendaciones**

Es importante destacar que, aunque se han obtenido hallazgos relevantes durante la recopilación de información para esta investigación, en el país existen pocos estudios sobre la pérdida y desperdicio de alimentos en el PAE. Por ello, resulta fundamental fomentar la realización de más investigaciones en este ámbito y establecer lineamientos que permitan abordar eficazmente esta problemática. En este contexto, se recomienda buscar alternativas que escalen las estrategias de mitigación de la pérdida y desperdicio. Asimismo, como lo sugiere Hanson et al. (2022), que entidades como el Programa de Alimentación Escolar en Colombia midan y emitan informes públicos de manera más precisa y periódica acerca de las cantidades de pérdida y desperdicio de alimentos (puede ser con ayuda de alguna organización nacional o internacional) y cuáles son los planes de acción para su mitigación, con el propósito de generar conciencia social acerca de la problemática y permitir un análisis comparativo que profundice en el tema, y por ende, motive a acciones eficaces para contrarrestar el PDA, y, simultáneamente que permita el alcance de los objetivos del Programa de Alimentación Escolar como símbolo de seguridad alimentaria en el país.

### Referentes Bibliográficos

- Arévalo Porras, O. (2016). Análisis del desperdicio de alimentos en el almuerzo escolar del Colegio Distrital Ciudadela Educativa, una mirada desde las dimensiones de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58877>
- Banco de la República. (2024). *Posición astronómica y geográfica de Colombia*. [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Posici%C3%B3n\\_astron%C3%B3mica\\_y\\_geogr%C3%A1fica\\_de\\_Colombia](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Posici%C3%B3n_astron%C3%B3mica_y_geogr%C3%A1fica_de_Colombia)
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/50cc4e84-be71-46f4-b953-d1461661a075/content>
- DANE. (2023). *Comunicado de prensa Pobreza Monetaria 2022*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PM/cp-PM-2022.pdf>
- Dávila Newman, G., (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12(Ext), 180-205. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de Investigación. <https://core.ac.uk/works/73024426/>
- FAO. (2011). Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. <https://www.fao.org/4/mb060e/mb060e00.pdf>
- FAO. (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6b37c91c-d542-4403-b24e-36b091ed0236/content>

FAO. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2120f787-5a49-41f5-a9fb-f4ceaac98b2c/content>

FAO. (2020). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Food & Agriculture Organization of the United Nations

(FAO). <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2120f787-5a49-41f5-a9fb-f4ceaac98b2c/content>

FAO. (2021). Inclusión de la gastronomía en el programa de alimentación escolar: la alternativa para lograr el derecho a una alimentación saludable, rica y sin desperdicios.

<http://www.fao.org/3/cb3429es/cb3429es.pdf>

FAO. (2023). Fortalecimiento de los programas de alimentación escolar durante y después de la pandemia de COVID-19: resumen del seminario web.

<https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1675189/>

FAO. (2024). Países dialogan sobre soluciones y desafíos para reducir las PDA en los PAE.

<https://www.fao.org/in-action/programa-brasil-fao/noticias/ver/es/c/1680608/>

Gutiérrez, M., Ortega, E., & Gómez, M. (2022). Desperdicio de alimentos en el comedor de un colegio de la localidad de Usaquén - Bogotá. *Revista El Astrolabio*, 21–2.

[https://revistaelastrolabio.com/art5\\_21-2/](https://revistaelastrolabio.com/art5_21-2/)

Hanson, C., Lipinski, B., Nichols-Vinueza, A., Antonioli, V., Espinoza, L., Kenny, S.,

Sturzenegger, G., y Espinola, N. (2022). Manual de estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en América Latina y el Caribe.

<https://doi.org/10.18235/0004254>

Hernández Rangel, S. H. (2023). Desperdicio de alimentos en la alimentación escolar, currículo, hábitos y comportamientos en América Latina. Una revisión sistemática. *Voces Y*

*Silencios. Revista Latinoamericana De Educación*, 14(2), 67-90.

<https://doi.org/10.18175/VyS14.1.2023.13>

Hidalgo, D., & Martín, J. M. (2020). El desperdicio de alimentos, un problema global.

*IndustriaAmbiente: Gestión Medioambiental y Energética*, 29, 28–33.

[https://www.industriambiente.com/media/uploads/noticias/documentos/AT\\_Desperdicios\\_alimentarios.pdf](https://www.industriambiente.com/media/uploads/noticias/documentos/AT_Desperdicios_alimentarios.pdf)

Jara Nercasseau, M., Olano Delgado, S. P., & Parrado Barbosa, Álvaro. (2023). Generación y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos. Aprendizajes desde la Maestría en Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Universidad Nacional de Colombia. *Publicaciones E Investigación*, 17(3). <https://doi.org/10.22490/25394088.7448>

Longo-Silva, G., Toloni, M., Rodrigues, S., Rocha, A., & Taddei, J. A. de A. C. (2013).

Qualitative evaluation of the menu and plate waste in public day care centers in São Paulo city, Brazil. *Revista de Nutrição*, 26(2), 135–144. <https://doi.org/10.1590/s1415-52732013000200002>

Lozada, V. J. C. (2022). P.L.013-2022C (Desperdicio De Alimentos). Cámara de Representantes de Colombia.

Magin, G., et al. (2021). El programa de alimentación escolar como estrategia para la permanencia escolar. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/10708>

Martínez Hernández, N. A. (2020). Plan estratégico de la gestión alimentaria del Colegio Gimnasio Los Ocobos. *Universitat Politècnica de València*.

<http://hdl.handle.net/10251/158886>

Melo Mejía, D. y Cerdas Rodríguez, Y. (2020). Análisis narrativo del programa de alimentación escolar: un balance institucional de la operación descentralizada. *Universidad Externado de Colombia*. <https://doi.org/10.57998/bdigital.handle.001.4589>

Mestre, M., Martínez, V. (2017) Desperdicio alimentario, análisis de una problemática poliédrica.

*PAPELES de relaciones ecosociales y cambio global*, 139: 93-103.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6201908.pdf>

MinEducación. (2022). Estrategia de transparencia y eficiencia en el programa de alimentación

(PAE): nota técnica. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_8.pdf)

[363488\\_recurso\\_8.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_8.pdf)

MinEducación. (s.f.). Enfoque del programa de alimentación escolar. Recuperado de:

[https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-235135\\_archivo\\_pdf\\_enfoque\\_PAE.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-235135_archivo_pdf_enfoque_PAE.pdf)

Ministerio de Educación. (s.f.). Programa de alimentación escolar. Recuperado de:

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-printer-235135.html>

Niño-Bautista L., Gamboa-Delgado E. M., & Serrano-Mantilla T. (2019). Percepción de

satisfacción entre beneficiarios del programa de alimentación escolar en Bucaramanga-

Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander Salud*, 51(3), 240–250.

doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v51n3-2019007>

Nutrir el Futuro: Programas de Alimentación Escolar Sensibles a la Nutrición en América Latina

y el Caribe | World Food Programme. (2017). World Food Programme (WFP).

[https://es.wfp.org/publicaciones/nutrir-el-futuro-programas-de-alimentacion-escolar-](https://es.wfp.org/publicaciones/nutrir-el-futuro-programas-de-alimentacion-escolar-sensibles-la-nutricion-en-america)

[sensibles-la-nutricion-en-america](https://es.wfp.org/publicaciones/nutrir-el-futuro-programas-de-alimentacion-escolar-sensibles-la-nutricion-en-america)

Olano Delgado, S. (2023). Reducción de desperdicios de alimentos en instituciones educativas de jornada única, en el marco del programa de alimentación escolar del municipio de Arauca.

Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85592>

ONU. (2024). Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de

Alimentos 29 de septiembre. [https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-](https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-day/background)

[day/background](https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-day/background)

- Pinilla Jiménez, B. E. (2021). Interpretación del Programa de Alimentación Escolar desde la percepción social en la Ciudadela del Norte, Municipio de Manizales (2014 - 2019) [*Universidad de Manizales*].  
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/4393>
- Programa Mundial de Alimentos. (2024). Programa Mundial de Alimentos.  
<https://es.wfp.org/paises/colombia>
- Ramírez Orrego, C. M. (2020). Análisis del desperdicio de alimentos en el programa de alimentación escolar del municipio de Medellín [*Universidad Católica Luis Amigó*].  
<http://repository.ucatolicaluissamigo.edu.co/handle/20.500.14531/986>
- Ruiz, E., Moreno, J., y Suarez, R. (2019). Buenas prácticas corporativas en materia de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe.  
<https://doi.org/10.18235/0001570>
- Salazar, L., y Muñoz, G. (2019). Seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe.  
<https://doi.org/10.18235/0001784>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *Métodos y Técnicas de Investigación Social*, 6, 2–21.
- Sánchez Bracho, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107–121. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Sternadt, D., Mellado, J.P., Rivas-Mariño, G. y Moyano, D. 2021. Alimentación sabrosa y sin desperdicios - La alternativa para mejorar el uso de los recursos públicos en los Programas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe. *Santiago de Chile, FAO*. <https://doi.org/10.4060/cb4910es>

Velasco Ulloa, O., Romero, F. L., & Guío, F. (2019). El Programa de Alimentación Escolar más allá de educar y nutrir. Caso Sogamoso, Boyacá. Colombia. *Educere*, 23(76), 779-810.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35660459009>