

Lineamientos para la Integración de la Sostenibilidad Ambiental en la Operación del PAE

Subdirección de Análisis Calidad e Innovación
Unidad Alimentos para Aprender UApA

2025

Contenido

Introducción.....	3
1. Objetivos.....	4
1.1 Objetivo General.....	4
1.2 Objetivos Específicos	4
2. Marco Normativo.....	4
2.1 Internacional	4
2.2 Nacional.....	5
3 Marco Conceptual	7
4 NTC 6717 de 2024	11
5 La Sostenibilidad Ambiental en la operación PAE	12
5.1 ¿Por dónde iniciar?: PGA y PMA.....	12
5.2 Desarrollo de capacidades en sostenibilidad ambiental	14
5.3 Gobernanza y participación ambiental	15
5.4 Monitoreo y evaluación ambiental.....	15
6 Programas Ambientales del PAE.....	18
6.1 Compras Sostenibles.....	18
6.2 Prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos.....	20
6.3 Gestión integral de residuos.....	21
6.4 Uso eficiente y ahorro de agua	22
6.5 Carbono y acción climática.....	23
7 Caja de herramientas	25
8 Bibliografía	27

Introducción

La **Sostenibilidad Ambiental** ha adquirido una creciente relevancia en las agendas de política pública a nivel nacional y global, en consonancia con la Agenda 2030¹ y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Su adopción sugiere avanzar en la transversalización de criterios ambientales en las políticas multisectoriales y fortalecer la corresponsabilidad institucional.

En Colombia, este compromiso se refleja en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 *Colombia, potencia mundial de la vida*, y en los acuerdos alcanzados durante la COP16² y COP30³, que llaman a fortalecer la sostenibilidad ambiental mediante esquemas de gobernanza multinivel.

Este marco resulta fundamental para que programas públicos como el Programa de Alimentación Escolar (PAE) adopten una acción ambiental proactiva y contribuyan, desde sus distintos niveles de gestión, a los propósitos nacionales en sostenibilidad. En este sentido, el PAE tiene el potencial de consolidarse como una estrategia multipropósito: además de garantizar la entrega de los complementos alimentarios, puede promover entornos saludables, reducir los riesgos ambientales asociados a su cadena de suministro y aportar de manera activa a la protección y el cuidado del medio ambiente.

La Norma Técnica Colombiana 6717 de 2024—Gestión Integral del PAE— (ICONTEC, 2024) señala que *“es fundamental que el PAE incorpore prácticas innovadoras que fortalezcan la sostenibilidad y la resiliencia a largo plazo”* e impulse acciones que aseguren un desempeño ambiental adecuado y un monitoreo oportuno de los impactos positivos y negativos de su operación. Asimismo, la norma recomienda al PAE consolidar prácticas de gestión sostenible y uso eficiente de los recursos, promoviendo iniciativas como la economía circular, los negocios verdes y la adquisición pública sostenible.

En respuesta a la necesidad de orientar la incorporación de la sostenibilidad ambiental en la operación del PAE, este documento reúne lineamientos no vinculantes para apoyar su integración en las distintas etapas del Programa. Su propósito es fortalecer la toma de decisiones, mejorar la gestión ambiental y promover prácticas que orienten la transición hacia modelos operativos más sostenibles, reduzcan los riesgos e impactos ambientales y fortalezcan la mejora continua.

¹ acuerdo adoptado en 2015 por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas, que establece un plan de acción global para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas disfruten de paz y prosperidad para el año 2030.

² Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad (COP16), realizada en la ciudad de Cali entre el 21 de octubre y 01 de noviembre de 2024, es la cumbre mundial más importante en materia de responsabilidad ambiental, lucha contra el cambio climático, preservación de la biodiversidad y la conservación natural.

³ La Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)-COP30 llamó a fortalecer la gobernanza climática, ampliar la financiación para adaptación y consolidar mecanismos de transición justa y acción climática multinivel.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Incorporar de forma progresiva criterios de sostenibilidad ambiental en todas las etapas de la operación del Programa de Alimentación Escolar (PAE) bajo un enfoque de *ecosistema alimentario sostenible*⁴, para mitigar riesgos ambientales, potenciar beneficios y fortalecer la resiliencia territorial.

1.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar un marco orientador para la incorporación progresiva de criterios de sostenibilidad ambiental en las distintas etapas de la operación del PAE.
- Organizar y sistematizar los principales lineamientos ambientales asociados al Programa, facilitando su comprensión e implementación por parte de las ETC, operadores y demás actores.
- Promover prácticas y enfoques que contribuyan a la transición hacia modelos operativos más sostenibles, resilientes y coherentes con un ecosistema alimentario sostenible.

2. Marco Normativo

2.1 Internacional

El desarrollo sostenible es un concepto ampliamente reconocido mediante el cual se busca “*satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones a satisfacer las propias*” (Brundtland, 1987) . Esto implica una armonía entre el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social.

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que representan un llamado de las Naciones Unidas a todos los países del mundo para afrontar los grandes desafíos a los que se enfrenta la humanidad como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia.

El PAE se alinea con los ODS donde la alimentación saludable, la educación y el bienestar son elementos clave para abordar y disminuir las desigualdades sociales y potenciar el desarrollo sostenible de la población. En este sentido, la NTC 6717 de 2024 (ICONTEC, 2024) -*Gestión Integral del PAE*- enfatiza que el PAE contribuye a los ODS así:

- ODS 2 al mejorar la ingesta diaria de alimentos de los NNAJ y apoyar su seguridad alimentaria.
- ODS 3 mediante la entrega de un complemento alimentario que sigue guías y lineamientos nutricionales, promoviendo el bienestar y el desarrollo físico y nutricional de la población beneficiaria.

⁴ En línea con el Modelo de Sostenibilidad Ambiental para la Alimentación Escolar “*PAE como ecosistema alimentario sostenible*” de la Estrategia de Sostenibilidad Ambiental del PAE (ESAPAE).

- ODS 4 al favorecer el acceso, la permanencia y la disminución de la deserción escolar, asegurando el derecho a la educación mediante una alimentación adecuada.
- ODS 6 al fortalecer el acceso a agua potable en instituciones educativas.
- ODS 10 al reducir desigualdades, tanto por el acceso equitativo a la alimentación como por la dinamización de mercados locales con precios justos para productores.
- ODS 12 mediante prácticas de producción y consumo responsables, integrando economía circular, gestión sostenible de recursos, reducción de residuos, fortalecimiento de negocios verdes y compras públicas sostenibles que fomentan la economía local y estilos de vida en armonía con la naturaleza.

2.2 Nacional

En el siguiente apartado se relaciona la normativa nacional ambiental aplicable a los lineamientos técnicos desarrollados:

Tabla 1. Marco Normativo Ambiental y su articulación con el Programa de Alimentación Escolar (PAE)

Norma	Descripción
Constitución Política	Artículo 65: el Estado garantizará – Derecho humano a la alimentación adecuada-, la producción y acceso a alimentos gozará de la especial protección del Estado; se otorgará prioridad al desarrollo sostenible e integral de las actividades agrícolas, agroalimentarias, agroindustriales, agroecológicas, pecuarias, pesqueras, acuáticas, forestales y campesinas, así como también a la adecuación de tierras, construcción de obras de infraestructura física y logística que facilite la disponibilidad de alimentos en todo el territorio nacional. Promoverá condiciones de seguridad, soberanía y autonomías alimentarias en el territorio nacional y generará acciones para minimizar la pérdida de alimentos. Artículo 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.
Ley 2294 de 2003	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. "Colombia Potencia Mundial de la Vida".
Ley 165 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, y compromete al Estado colombiano en su conjunto a conservar la biodiversidad, usarla de manera sostenible y compartir equitativamente sus beneficios.
Ley 373 de 1997	Establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), marco vinculante que orienta a todas las entidades públicas hacia el consumo racional de este recurso.
Ley 1549 de 2012	Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Establece la educación ambiental como un derecho y una responsabilidad de todos, incluyendo las instituciones educativas.
Ley 2169 de 2021	Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática.
Ley 1990 de 2019	Política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Establece medidas para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en toda la cadena de suministro, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida digna para todos los habitantes.

Norma	Descripción
Ley 2427 de 2024	Establece la capacitación, la profundización y la enseñanza para la sostenibilidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones”
Ley 2232 de 2022	Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones
Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y no Renovables y de Protección al Medio Ambiente. El ambiente es patrimonio común, el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social. Regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y sus elementos.
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible. Constituye el marco normativo que regula el uso de recursos naturales, la gestión de residuos, la prevención de la contaminación y la protección de la biodiversidad.
Decreto 1743 de 1994	Instituye el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como una herramienta para el desarrollo de la educación ambiental. Insta a fortalecer la formación ambiental de los estudiantes y fomento prácticas sostenibles en el ámbito escolar y comunitario.
Decreto 4741 de 2005	Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos. Obliga a que los residuos peligrosos derivados de su operación (aceites de cocina (Resolución 316 de 2018 de MinAmbiente), químicos de limpieza, envases contaminados) sean gestionados de manera segura y conforme a la normatividad, evitando riesgos para la salud y el ambiente en las instituciones educativas y comunidades beneficiarias.
Decreto 1090 de 2018	Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y establece medidas para el uso sostenible del agua, incluyendo el reúso y la gestión de aguas lluvias.
Resolución 331 de 2024 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Política Pública de Agroecología guía para la transición agroecológica en Colombia. Busca fomentar la agroecología y otras agriculturas para la vida, promoviendo la transición de sistemas de producción convencionales a sistemas más sustentables.
Resolución 1256 de 2021	Reglamenta el uso de aguas residuales, incluyendo el reúso, y establece normas sobre la calidad del agua y las condiciones de vertimiento
Conpes 3874 de 2016	Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (“Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos”)
Política Nacional de Producción y consumo sostenible	Plantea la transición hacia modelos de producción y consumo que reduzcan los impactos ambientales, mejoren la eficiencia en el uso de recursos naturales (agua, energía, materias primas) y promuevan la economía circular. Además, insta a articular el Programa Nacional de Educación Ambiental interinstitucional e intersectorial para la producción y consumo sostenible (Compras sostenibles de bienes y servicios.

Elaboración propia SACI, 2025

3 Marco Conceptual

Sostenibilidad Ambiental: La sostenibilidad ambiental es un pilar del desarrollo sostenible que busca proteger la biodiversidad y los recursos naturales, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer las futuras. Implica reducir impactos ambientales, promover energías renovables y contribuir a la calidad del aire, del agua y a la mitigación del cambio climático (DEISO, 2023).

Derecho Humano a la alimentación: Derecho por el cual, de manera sostenible ambientalmente, todas las personas han de tener una alimentación adecuada y saludable, que les permita tener una vida activa y sana, y que contribuya a la ampliación de sus capacidades (ICONTEC, 2024).

Enfoque de progresividad y equidad ambiental: La gestión ambiental se implementa de forma gradual y en mejora continua, según las capacidades de cada territorio. La progresividad implica avanzar mediante metas escalonadas de corto, mediano y largo plazo, sin exigir la aplicación inmediata de todas las medidas. La equidad señala que los esfuerzos y beneficios deben distribuirse de manera justa, brindando apoyos diferenciados a los territorios con mayores vulnerabilidades para garantizar condiciones reales de igualdad. (Corte Constitucional de Colombia, 2014), (CEPAL, 2018), (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2019).

Recursos naturales: Los recursos naturales son bienes y servicios materiales que ofrece la naturaleza y solo se producen de forma natural (Banrepcultural, 2025).

Biodiversidad: se refiere a la variedad de vida en el planeta, incluyendo la diversidad de especies, entre las especies y de los ecosistemas, así como la variabilidad genética dentro de cada especie (CDB ONU, 1993).

Economía Circular: La economía circular se define como un marco de soluciones sistémicas que hacen frente a desafíos globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

Enfoque de ciclo de vida: es una metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales asociados con todas las etapas de la vida de un producto, proceso o servicio, desde la extracción de materias primas hasta su producción, uso y disposición final (Total Food Control, 2025).

Gestión ambiental: se refiere a un proceso en el cual participan diferentes actores, el cual está orientado a conservar, proteger, defender y mejorar el medio ambiente, y resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible (RDS Colombia, s.f.) (CRA, 2021).

Diagnóstico ambiental: Es una evaluación integral del desempeño ambiental de una organización incluyendo uso de recursos, emisiones y residuos que permite identificar áreas de mejora, verificar el cumplimiento normativo y sentar bases para estrategias más sostenibles (mtd Responsible Services, 2025).

Desempeño ambiental: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos e impactos ambientales (CRA, 2021).

Impacto ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (artículo 2.2.2.3.1.1, Decreto 1076 de 2015).

Plan de Gestión Ambiental del PAE: es el instrumento que orienta cómo la Entidad Territorial integra la sostenibilidad ambiental en la operación del Programa de Alimentación Escolar. Define el diagnóstico, los objetivos, las acciones, las metas, los indicadores y las responsabilidades, incluidas las de los operadores, para planificar, implementar y hacer seguimiento a los programas ambientales del PAE.

Plan de Manejo Ambiental: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad (Minvivienda, 2025).

Gestión integral de residuos. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales (Decreto 4741 de 2005).

Manejo integral de residuos. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (Decreto 4741 de 2005).

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula (Decreto 4741 de 2005).

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE: son residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que incluye una amplia gama de aparatos como computadores, equipos electrónicos de consumo, celulares y electrodomésticos que ya no son utilizados por sus usuarios (CRA, 2021).

Aprovechamiento de residuos: Proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los valores que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, reciclado o la regeneración (CRA, 2021).

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos convencionales y/o peligrosos, y los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (CRA, 2021).

Uso eficiente de agua: Buenas prácticas de aprovechamiento del recurso hídrico, en todas sus formas, que determinen la sostenibilidad del recurso en bajos costos tanto ambientales como económicos (CRA, 2021).

Huella de carbono: es un indicador que busca cuantificar la cantidad de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (directas e indirectas), medidas en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a

la atmósfera debido a las actividades humanas. Este indicador se aplica al sector de la producción de alimentos, por ejemplo, y considera todas las emisiones que generan las actividades involucradas en el ciclo de vida del producto desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo, configurándose en un indicador de desempeño ambiental (MADS, 2025).

Compras sostenibles: Para Colombia la compra sostenible es la satisfacción de las necesidades mediante la adquisición de bienes y servicios con criterios que consideren aspectos ambientales, mediante la utilización eficiente de recursos naturales a lo largo de su ciclo de vida; aspectos económicos que se ajusten a los principios de eficacia, eficiencia, oportunidad y transparencia; y aspectos sociales que consideren estándares establecidos en sus procesos de producción y/o suministro (MADS, 2025).

Alimentación sostenible: En el contexto de las dietas, se acordó una definición de dietas sostenibles así: *“aquellas que generan un impacto ambiental reducido y que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional y a que las generaciones actuales y futuras lleven una vida saludable. Además, protegen y respetan la biodiversidad y los ecosistemas, son culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justas y asequibles y nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables, y optimizan los recursos naturales y humanos”* (FAO & Biodiversity International, 2010).

Sistemas alimentarios ancestrales: Conjunto de prácticas y actividades alrededor de la obtención de alimentos y las formas de organización para el desarrollo de los medios de vida indígenas y afrodescendientes alrededor de su cosmovisión, saberes ancestrales, uso de las semillas nativas y criollas, el manejo y la conexión con la tierra, seres vivos y no vivos asociados a sus prácticas, representando formas de gestión integrales del territorio, en donde confluyen distintos elementos culturales, materiales y simbólicos de los pueblos originarios (MADR, 2024)

Agriculturas para la vida: Diferentes escuelas y enfoques que pretenden ser una alternativa frente al modelo de revolución verde (ganadería extensiva, agricultura química, acaparamiento de tierras) e incluyen aspectos espirituales, políticos, religiosos, educativos, artísticos, sociales y filosóficos hacia la obtención de alimentos sanos y naturales que garanticen sistemas alimentarios sustentables, resilientes y equitativos. Se incluye: orgánica, biodinámica, ecológica, mesiánica natural, radiónica tecnológica, asociativa natural, trofobiosis, biológica, natural, microbiológica, permacultura, regenerativa y agroecológica (MADR, 2024)

Agrobiodiversidad: Comprenden la diversidad cultivada y natural que se presenta dentro de un agroecosistema, la cual está en función de la producción de alimentos, fibras, medicinas, materias primas de origen natural y la forma en la que se produce. Así, la agrobiodiversidad engloba especies animales, plantas, hongos y microorganismos recolectados, cultivados y domesticados para la alimentación, además de otros usos, y sus parientes silvestres. Asimismo, incluye los componentes que sostienen a los sistemas de producción agrícola o agroecosistemas (MADR, 2024).

Huertas escolares: Los huertos escolares son herramientas que contribuyen a la formación de ciudadanos más conscientes y responsables. A través de actividades prácticas y educativas, los huertos escolares contribuyen en pequeña escala al cumplimiento de los ODS ODS 2, poner fin al hambre, ODS 3, Salud y Bienestar, ODS 4, Educación de calidad e inclusiva (Fundación Somos Naturaleza, 2025).

Soberanía alimentaria: Es el derecho de los pueblos a disponer de alimentos nutritivos, culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sustentable y ecológica; además, de

decidir su propio sistema alimentario y productivo, da prioridad a las economías locales, mercados locales y nacionales, otorgando el poder sobre la producción y el proceso alimentario al campesinado, agricultores familiares, pescadores artesanales y sujetos dedicados al pastoreo tradicional, favoreciendo la producción interna de alimentos, la distribución y el consumo en la base de la sustentabilidad medioambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos y los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición. Garantiza los derechos de acceso, uso a la gestión de la tierra, los territorios, agua, semillas y biodiversidad (MADR, 2024)cita a La Vía Campesina, 2018.

Negocios verdes: Contempla las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio (MADS, 2025).

Monitoreo o seguimiento: Función continua que utiliza una recopilación sistemática de datos sobre indicadores especificados para proporcionar a las partes interesadas las principales indicaciones sobre el avance y el logro de los objetivos (Actionaid, 2021)

Enfoque sistémico: El enfoque sistémico describe un método de análisis y comprensión de un sistema complejo (dicoAE, 2025), tiene como punto principal el concepto del sistema, que es un conjunto de elementos interrelacionados con un objetivo común, por lo tanto, no se pueden entender como elementos aislados sin afectación entre ellos.

Mejora continua: se define como el conjunto de actividades cíclicas, dirigidas a mejorar la capacidad de la organización a la hora de cumplir los requisitos (ISOwin, 2025).

4 NTC 6717 de 2024

La NTC 6717:2024 es la Norma Técnica Colombiana que orienta la gestión integral del Programa de Alimentación Escolar (PAE) en todas sus etapas, bajo enfoques de procesos, mejora continua y gestión del riesgo. La NTC es clave porque fortalece la calidad, la eficiencia, la transparencia y la sostenibilidad del PAE, ofreciendo un marco técnico común que apoya la toma de decisiones y la mejora continua del programa.

En su capítulo 7. Sostenibilidad Ambiental, la NTC dispone lo siguiente:

La Entidad Territorial (ET) debe fomentar entre los actores que intervienen en el desarrollo del PAE el manejo adecuado de los recursos naturales (agua, suelo, aire, energía) establecidos por las autoridades ambientales competentes, locales y/o nacionales, y desarrollar procesos de sostenibilidad ambiental de sus operaciones. Es fundamental que el PAE adopte prácticas innovadoras que promuevan la sostenibilidad y la resiliencia a largo plazo. A continuación, se presenta una lista de actividades que la ET puede realizar respecto a la sostenibilidad:

- a. Promover la sostenibilidad ambiental** y apoyar a las comunidades locales (agricultores que practican la agricultura sostenible y proveeduría de alimentos). La ET puede establecer asociaciones con agricultores locales que practican la agricultura sostenible, en consonancia con las compras locales, para adquirir alimentos producidos de manera responsable en la región.
- b. Prevenir el desperdicio de alimentos** en el Programa de Alimentación Escolar, mediante la planeación y seguimiento cuidadosos del número de complementos alimentarios asignados a las sedes educativas, de los tamaños de las porciones, y de la aceptabilidad de las preparaciones.
- c. Implementar un sistema de gestión de residuos** que promueva la reducción, reutilización y reciclaje de los desechos generados durante la preparación de alimentos; una parte importante de esta estrategia puede ser el compostaje de los residuos orgánicos, como restos de alimentos y desperdicios de cocina.
- d. Reducir su huella de carbono;** la ET puede considerar la adopción de energías renovables, como paneles solares o aerogeneradores, en las instalaciones de cocina y de almacenamiento de alimentos, y la implementación de medidas de eficiencia energética para reducir el consumo de energía en estas operaciones.
- e. Involucrar a estudiantes y personal** en la promoción de prácticas sostenibles, y desarrollar campañas de concienciación ambiental para fomentar la reducción de desperdicios, la conservación de recursos (especialmente el recurso hídrico) y la importancia de una dieta equilibrada.
- f. Gestionar la articulación** de las actividades del PAE con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).
- g. Incorporar ingredientes locales y tradicionales** en los menús escolares, para contribuir a la conservación de la biodiversidad local y la promoción de alimentos más diversos y nutritivos, e incluir la promoción de alimentos autóctonos y técnicas de cultivo tradicionales, fortaleciendo las conexiones entre la alimentación escolar y las tradiciones culturales locales.
- h. Colaborar con expertos en sostenibilidad y organismos ambientales locales** para desarrollar e implementar estrategias adecuadas, de cuidado del medio ambiente y establecer un sistema de seguimiento y evaluación continua para medir y reducir el impacto ambiental y económico de estas iniciativas.

5 La Sostenibilidad Ambiental en la operación PAE

La Sostenibilidad Ambiental es uno de los pilares del desarrollo sostenible, y representa un enfoque integral orientado a preservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y los recursos naturales a lo largo del tiempo. Su objetivo es garantizar las necesidades ambientales, sociales y económicas del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

La sostenibilidad ambiental en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) es fundamental y estratégica porque la operación del Programa depende de actividades que generan impactos ambientales directos y/o indirectos, desde la producción y transporte de alimentos hasta su preparación y disposición final de residuos. Integrarla adecuadamente permite reducir riesgos ambientales, optimizar recursos y fortalecer la calidad y continuidad del servicio.

En el PAE, la sostenibilidad ambiental implica adoptar prácticas que disminuyan emisiones, residuos y pérdidas de alimentos; fomente la protección de la biodiversidad y mejore la resiliencia frente al cambio climático. Esto requiere una mirada integral que articule los sistemas agroalimentarios, los territorios y los actores involucrados en cada etapa de la operación.

Con este propósito, el presente documento tiene en cuenta cuatro enfoques clave —enfoque sistémico, enfoque territorial, progresividad y equidad ambiental, y mejora continua— que orientan el diseño de las orientaciones técnicas presentadas a continuación.

5.1 ¿Por dónde iniciar?: PGA y PMA

Con el propósito de avanzar hacia una operación del PAE que incorpore progresivamente criterios de sostenibilidad ambiental y garantice una planeación, seguimiento, monitoreo y evaluación con enfoque sistémico, la ETC podrá formular un Plan de Gestión Ambiental (PGA) adaptado al PAE. Este plan debe incluir la definición de objetivos ambientales y metas, un diagnóstico ambiental, las acciones a implementar en los programas ambientales priorizados, los responsables y roles, los mecanismos de participación comunitaria, así como los indicadores y procedimientos de seguimiento y reporte ambiental.

Por otro lado, las entidades territoriales podrán incorporar en las obligaciones contractuales las responsabilidades relacionadas con el diseño, la implementación y el seguimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) a cargo de los operadores del Programa de Alimentación Escolar⁵. Este plan deberá articularse con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de la ETC, garantizando que las acciones desarrolladas se ajusten a las orientaciones técnicas ambientales del PAE y a los objetivos ambientales definidos por la ETC.

El PMA deberá incluir la identificación de los impactos ambientales asociados a la operación del PAE, así como las medidas de manejo necesarias para prevenirlos, reducirlos, mitigarlos o compensarlos. Dichas medidas deberán articularse con los programas ambientales priorizados por la entidad territorial. En todos los casos, deberán incorporarse como mínimo los siguientes programas: i) Gestión

⁵ En coherencia con lo dispuesto en el Anexo Técnico de Calidad e Inocuidad referente a los PMA-

Integral de Residuos, ii) Prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, iii) Eficiencia en agua y energía y iv) Compras sostenibles.

En síntesis...	
Plan de Gestión Ambiental adaptado al PAE	Responsabilidad de la ETC, fija los lineamientos estratégicos para integrar la sostenibilidad ambiental en todas las etapas del PAE y define los objetivos ambientales de la operación, las metas y los indicadores de seguimiento. La ETC orienta, exige, verifica y evalúa.
Plan de Manejo Ambiental adaptado al PAE	Responsabilidad de los operadores, aterrizan esas medidas en la práctica mediante acciones de compras sostenibles, eficiencia en agua y energía, gestión de residuos, reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos. Los operadores implementan y reportan

Para comprender con mayor claridad el alcance de estos dos instrumentos de planeación y gestión ambiental, a continuación, se presenta un resumen de cómo el PGA y el PMA se integran en las diferentes etapas de la operación del PAE:

Tabla 2. Alcance de los PGA y PMA por etapa de la operación del PAE

Etapas del PAE	PGA (ETC – Nivel estratégico)	PMA (Operadores – Nivel operativo)
Planeación y contratación	Define los objetivos, metas e indicadores ambientales. Establece los lineamientos ambientales que deberán incorporarse en pliegos, estudios previos y documentos contractuales para orientar la operación bajo criterios de sostenibilidad.	Formula un PMA alineado con el PGA, detallando las medidas operativas que darán cumplimiento a los lineamientos definidos: prácticas de compras sostenibles, gestión de residuos, prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos, eficiencia en recursos y demás acciones que respondan a las exigencias contractuales.
Alistamiento	Establece criterios y orientaciones ambientales para almacenamiento, transporte, manipulación de alimentos e insumos, y uso adecuado de recursos, definiendo condiciones mínimas para garantizar eficiencia, higiene y prevención de impactos.	Implementa las orientaciones del PGA mediante acciones específicas: adecuación de bodegas según criterios ambientales, separación en la fuente, verificación de condiciones de almacenamiento, control de temperaturas, ejecución de rutas según lineamientos, y adopción de prácticas de eficiencia en agua, energía y suministros.

Etapas del PAE	PGA (ETC – Nivel estratégico)	PMA (Operadores – Nivel operativo)
Ejecución y seguimiento	Define indicadores ambientales y orienta los mecanismos de seguimiento, reporte y evaluación del desempeño ambiental de la operación.	Realiza los reportes ambientales periódicos, aplica las medidas de manejo establecidas, implementa correctivos, documenta mejoras y evidencia avance en prácticas como reducción de pérdidas y desperdicios, uso eficiente de recursos, sustitución de insumos contaminantes y gestión adecuada de residuos.
Cierre y evaluación	Evalúa el desempeño ambiental del contrato, consolida aprendizajes e identifica ajustes para fortalecer la siguiente planeación y contratación.	Entrega informes y evidencias de cumplimiento ambiental: certificados de disposición de residuos, reportes de reducción de desperdicios, registros de compras sostenibles, cumplimiento de medidas y resultados alcanzados durante la operación.

SACI, 2025

Por otra parte, como parte de la gestión ambiental del Programa, tanto las ETC como los operadores podrán fortalecer de manera progresiva tres componentes transversales que contribuyen a consolidar la gestión ambiental, fomentar la cooperación entre actores y garantizar un seguimiento basado en resultados.

5.2 Desarrollo de capacidades en sostenibilidad ambiental

Las Entidades Territoriales pueden promover que todos los actores del Programa (operadores, instituciones educativas y comunidad escolar) fortalezcan sus conocimientos, habilidades y herramientas para implementar prácticas sostenibles de forma continua y verificable. Para ello, se recomienda:

- **Identificar** el nivel de conocimientos y prácticas ambientales actuales de operadores, personal manipulador, directivos docentes y estudiantes.
- **Determinar** necesidades de fortalecimiento según el contexto territorial y según el actor PAE.
- **Revisar y aprovechar** experiencias previas y buenas prácticas para su adaptación o réplica.
- **Definir** competencias mínimas en temas como gestión de residuos, uso eficiente de agua y energía, compras sostenibles, prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos.
- **Gestionar alianzas** con universidades, organizaciones de cooperación, ONGs y empresas para fortalecer la oferta formativa y acceder a recursos educativos.
- **Establecer indicadores** como número de personas capacitadas, porcentaje de operadores y personal manipulador con formación realizada, y nivel de aplicación de lo aprendido.

5.3 Gobernanza y participación ambiental

Las Entidades Territoriales podrán promover una estructura de coordinación y toma de decisiones que incorpore a los actores clave y garantice que las acciones ambientales del Programa sean comunicadas de manera transparente y se mantengan en el tiempo. Para ello, se recomienda fortalecer la participación de organizaciones ambientales locales en los espacios de seguimiento y rendición de cuentas del PAE. Entre las acciones orientadoras se incluyen:

- **Identificar** a los actores clave relacionados con la gestión ambiental del PAE: operadores, instituciones educativas, estudiantes, familias, secretarías de educación, ambiente, autoridades ambientales, recicladores de oficio, productores locales y asociaciones de producción sostenible.
- **Integrar** el componente ambiental en los espacios de decisión y coordinación del PAE ya existentes como por ejemplo el Comité de Alimentación Escolar (CAE).
- **Garantizar** la participación de estudiantes y familias en iniciativas y decisiones ambientales vinculadas al PAE.
- **Involucrar** a la comunidad educativa en la promoción de prácticas sostenibles a través de campañas de sensibilización y pedagogía, en articulación con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).
- **Articular** el PAE con las agendas territoriales de ambiente y cambio climático
- **Establecer** mecanismos de rendición de cuentas sobre el desempeño ambiental del Programa.
- **Publicar** informes o boletines ambientales periódicos accesibles para la comunidad.
- **Promover** la veeduría ciudadana y el control social sobre las acciones ambientales del PAE.
- **Formalizar** la estructura de gobernanza ambiental mediante actas y documentos oficiales que permitan su continuidad.

5.4 Monitoreo y evaluación ambiental

Las Entidades Territoriales podrán definir la metodología, las herramientas y los indicadores para medir el desempeño ambiental del PAE, de manera que la información generada apoye la toma de decisiones y promueva la mejora continua.

La UApA ha desarrollado la **Calculadora Ambiental del PAE** como una herramienta aproximativa y orientadora, que proporciona estimaciones cualitativas sobre los principales impactos ambientales del Programa. No constituye una medición absoluta, sino un instrumento estandarizado y comparable que facilita visualizar tendencias, identificar brechas y estimar de manera indicativa el desempeño ambiental de cada ETC y el impacto agregado del PAE a nivel nacional.

Las ETC podrán utilizar esta herramienta para orientar la definición de metas ambientales en el PGA, priorizar programas ambientales y consolidar procesos de mejora continua en la sostenibilidad ambiental del Programa.

A continuación, se presentan pasos orientadores para el monitoreo y la evaluación ambiental:

- **Alinear** los objetivos de monitoreo con los programas ambientales definidos en el PGA y con las metas ambientales establecidas.

- **Seleccionar** indicadores clave para cada programa ambiental. Ver ejemplos de indicadores de seguimiento indicativos (Tabla 3)
- **Establecer** la periodicidad de medición según la naturaleza del indicador (quincenal, mensual, trimestral o anual).
- **Diseñar** o adaptar formatos para la recolección y sistematización de la información.
- **Definir** responsabilidades para la recolección, validación, análisis y reporte de datos.
- **Implementar** mecanismos de retroalimentación y seguimiento dirigidos a operadores e instituciones educativas.
- **Asegurar** que los resultados se traduzcan en decisiones, ajustes y mejoras, no solo en reportes.

Tabla 3. Ejemplos de indicadores de referencia para los programas ambientales del PAE

Programa Ambiental	Indicador	Tipo de indicador	Fórmula de cálculo	Unidad	Fuente de datos	Frecuencia	Responsable
Gestión integral de residuos sólidos	% de residuos orgánicos aprovechados	Seguimiento	$(\text{Kg residuos orgánicos aprovechados} / \text{Kg residuos orgánicos generados}) \times 100$	%	Registros de pesaje y actas de aprovechamiento	Mensual	Operador / IE
Uso eficiente y ahorro de agua	Litros de agua consumidos por ración	Seguimiento	Litros totales de agua consumidos / N° total de raciones servidas	L/ración	Medidor (si aplica), estimaciones operativas y registros de raciones	Mensual	Operador / IE
Uso eficiente y ahorro de energía	kWh consumidos por ración	Seguimiento	kWh totales consumidos / N° total de raciones servidas	kWh/ración	Facturas o estimaciones y registros de raciones	Mensual	Operador / IE
Prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos	% de alimentos preparados/servidos que se desperdician	Seguimiento	$(\text{Kg de alimentos desperdiciados} / \text{Kg de alimentos preparados/servidos}) \times 100$	%	Pesajes en comedor	Semanal	Operador / IE
Compras sostenibles	% de alimentos adquiridos con criterios de producción sostenible	Seguimiento	$(\text{Kg de alimentos sostenibles} / \text{Kg total de alimentos adquiridos}) \times 100$	%	Facturas, contratos y registros de proveedor	Mensual	ETC / Operador
Carbono y acción climática	Km recorridos en la distribución de alimentos	Seguimiento (proxy)	Km totales recorridos en la distribución	Km/mes	Registro de kilometraje	Mensual	Operador
Desarrollo de capacidades en sostenibilidad ambiental	% de personal manipulador capacitado	Seguimiento	$(\text{N° personal capacitado} / \text{N° total de personal manipulador}) \times 100$	%	Informes de formación y actas	Anual	ETC / Operador
Monitoreo y evaluación ambiental	% de cumplimiento de los indicadores ambientales del programa	Evaluación	$(\text{N° de indicadores cumplidos} / \text{N° total de indicadores definidos}) \times 100$	%	Sistema de información ETC / PGA / PMA	Trimestral o semestral	ETC

SACI, 2025

6 Programas Ambientales del PAE

Los programas ambientales del PAE se definen con base en lineamientos y buenas prácticas respaldadas por recomendaciones internacionales y regionales para América Latina y el Caribe en materia de alimentación escolar sostenible⁶. Asimismo, integran orientaciones de la Estrategia de Economía Circular aplicada al PAE (UAPA & FAO, 2024) y la NTC 6717 de 2024 (ICONTEC, 2024).

Su implementación puede desarrollarse de manera progresiva, considerando el diagnóstico ambiental, las capacidades institucionales y las prioridades definidas por cada Entidad Territorial en su Plan de Gestión Ambiental. Este enfoque gradual⁷ facilita la adaptación de los actores del PAE y el fortalecimiento de sus capacidades para avanzar hacia prácticas más sostenibles.

Estos lineamientos generales pueden adecuarse a las necesidades y características de cada modalidad de atención del PAE (Preparado en Sitio, Comida Caliente Transportada e Industrializada), ajustando acciones y responsabilidades según corresponda.

6.1 Compras Sostenibles

Uno de los propósitos fundamentales del Programa de Alimentación Escolar (PAE) es brindar a los beneficiarios una alimentación saludable y sostenible, no solo socialmente sino ambientalmente. Para ello, las Entidades Territoriales Certificadas (ETC) y los operadores podrán orientar, promover e implementar procesos de compras sostenibles, que incorporen criterios ambientales en la adquisición de alimentos, insumos y servicios logísticos.

El objetivo es minimizar los impactos negativos sobre el entorno, fortalecer las economías locales y garantizar una alimentación escolar más justa, responsable y respetuosa con el medio ambiente. Esto implica favorecer la compra de alimentos frescos, locales, de temporada y producidos mediante prácticas agroecológicas, así como reducir el uso de empaques contaminantes y priorizar los proveedores comprometidos con integrar prácticas ambientales.

Aunque el PAE no produce directamente los alimentos, sí puede orientar sistemas agroalimentarios más sostenibles mediante sus procesos de contratación. La contratación pública se convierte así en un mecanismo para promover prácticas de consumo responsable y criterios ambientales y sociales (MADS & Colombia Compra Eficiente, 2024), privilegiando productos obtenidos de manera ética y con menor huella ambiental, y reduciendo pérdidas, desperdicios y emisiones asociadas a su producción y transporte.

⁶ (School Meals Coalition, 2024), (SchoolFood4Change, 2024), (Programa de Cooperación Brasil-FAO, 2023), (Reboso Campos & Gonzáles, 2021), (Red de Alimentación Escolar Sostenible (RAES), 2025), (FAO-Brasil, 2024), (Programa Mundial de Alimentos, 2025)

⁷ Revisar el enfoque de progresividad y equidad ambiental

Adquisición para Menús sostenibles y soberanía alimentaria

Las ETC podrán incorporar indicadores ambientales en la formulación de sus menús como temporalidad, producción local, semillas nativas, huella de carbono y huella hídrica, y priorizar la compra de alimentos con menor impacto ambiental para avanzar hacia menús más sostenibles y coherentes con la soberanía alimentaria del territorio. En apoyo a este proceso, la Tabla 4 presenta rangos de referencia basados en estudios de Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Estos valores, si bien son indicativos y no reemplazan mediciones específicas por territorio, permiten comparar alternativas y orientar la selección de ingredientes con menor impacto ambiental.

Tabla 4, Valores de referencia⁸ sobre huella de carbono y huella hídrica por grupo alimenticio

Grupo alimenticio	Huella de carbono (kg CO ₂ e/kg)	Huella hídrica (L/kg)	Ejemplos típicos en el PAE
Hortalizas y verduras	0.3 – 2.0	200 – 500	Zanahoria, tomate, pepino, espinaca
Tubérculos y raíces	0.3 – 1.2	200 – 600	Papa, yuca, arracacha
Frutas frescas	0.4 – 2.5	300 – 1,000	Banano, papaya, mango, mandarina
Legumbres	0.9 – 2.0	1,500 – 4,000	Fríjol, lenteja, arveja seca
Cereales integrales	1.0 – 3.0	1,000 – 3,000	Arroz, avena, maíz
Proteína animal (PAE)	3 – 40	1,500 – 15,000	Pollo, huevo, atún, tilapia, cerdo, res

Fuente: (Poore & Nemecek, 2018), (FAO, 2013), (FAO, 2020)

Las ETC y los operadores podrán diseñar mecanismos que promuevan la participación y prioricen productores que practiquen formas sostenibles de producción de alimentos de origen vegetal como la agroecología, agricultura regenerativa, sistemas alimentarios ancestrales, negocios verdes, otros⁹, y, de origen animal como la ganadería regenerativa, pesca, acuicultura, avicultura y apicultura sostenibles. De manera que, en palabras de (School Food4Change, 2025) “*no se trata sólo de los alimentos que se sirven en las instituciones educativas, sino también de su procedencia y de las repercusiones de su producción en el medio ambiente y la salud*”.

Finalmente, en la etapa de adquisición de insumos y servicios, se recomienda integrar criterios ambientales que orienten las decisiones de compra hacia opciones más sostenibles. En particular, se sugiere:

- Priorizar envases, empaques y embalajes biodegradables, reutilizables o reciclables, evitando plásticos de un solo uso y materiales de difícil reciclaje, y excluyendo el icopor (EPS) conforme a la normativa ambiental vigente (Ley 2232 de 2022)

⁸ Estos valores pueden cambiar según los tipos de producción, y las zonas geográficas.

⁹ Agriculturas para la Vida en los términos de la Resolución 331 de 28 de noviembre de 2024 (MADR, 2024)

- Incorporar criterios ambientales en los procesos de selección de proveedores y operadores, privilegiando aquellos que demuestren prácticas sostenibles verificables (p. ej., eficiencia energética, logística optimizada, planes de manejo ambiental).
- Exigir estrategias de prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos en la cadena de suministro, desde el origen hasta la entrega final, como parte de las especificaciones técnicas del proceso de compra y los propósitos del país (Ley 1990 de 2019 y Decreto 375 de 2022)
- Aplicar lineamientos de Compras Públicas Sostenibles, de acuerdo con la Guía de Contratación del (MADS & Colombia Compra Eficiente, 2024) integrándolos en los pliegos, matrices de evaluación y condiciones contractuales.
- Mantener y actualizar un registro de proveedores, productores y operadores que incorporen prácticas ambientales o estén registrados como negocios verdes. Esta información puede solicitarse a Secretarías de Agricultura y Medio Ambiente, así como a las Corporaciones Autónomas Regionales.
- Coordinar, cuando sea viable, ruedas de negocios con Gobernaciones y Alcaldías, para facilitar la articulación entre productores locales con buenas prácticas ambientales y la demanda del PAE.

6.2 Prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos

El objetivo de este programa es minimizar la cantidad de alimentos que se pierden o desperdician a lo largo de toda la cadena operativa del programa, desde la compra hasta el consumo en los comedores escolares.

Para ello, las Entidades Territoriales, los operadores y las instituciones educativas (IE) podrán articularse para planear y coordinar una estrategia de prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en el PAE. No obstante, se recomienda que la responsabilidad operativa y las obligaciones asociadas se definan expresamente para el operador dentro de su Plan de Manejo Ambiental (PMA), como instrumento de gestión, control y verificación.

Este programa fomenta prácticas sostenibles en la planeación, el almacenamiento y el aprovechamiento de excedentes seguros, así como la formación del personal manipulador, docentes y estudiantes. También promueve la recolección y análisis de datos sobre pérdidas y desperdicios para apoyar decisiones informadas y fortalecer acciones preventivas y correctivas.

La ETC puede implementar el programa por fases, priorizando inicialmente acciones que generen cambios inmediatos en la operación como mejorar la planeación de compras, ajustar porciones y fortalecer capacidades del personal y avanzar gradualmente hacia la integración de indicadores, rigurosidad de registros y prácticas de economía circular.

Mediante el programa de prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, se recomienda llevar a cabo como mínimo las siguientes acciones:

- Identificar las causas subyacentes que generan las pérdidas de alimentos durante la cadena de suministro (antes de servir el alimento) y los desperdicios en las instituciones educativas (después de servir el alimento).

- Identificar preferencias, patrones y hábitos alimentarios de los estudiantes para mejorar la aceptabilidad de los menús
- Elaborar menús con porciones ajustadas a las necesidades nutricionales según edad y grado.
- Favorecer compras locales para reducir tiempos de transporte y riesgo de deterioro
- Disponer de equipamiento adecuado para manipular, almacenar y conservar los alimentos
- Diseñar formatos para registrar las pérdidas y desperdicios
- Definir metas de reducción verificables
- Adoptar de acuerdo con su contexto territorial, las orientaciones definidas en la Estrategia de Economía Circular aplicada al PAE (UAPA & FAO, 2024) y la guía ambiental PAE disponibles en la caja de herramientas.

6.3 Gestión integral de residuos

El objetivo de este programa es establecer prácticas sostenibles para la separación, recolección, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados en la operación del PAE, incluyendo los residuos sólidos y los residuos líquidos derivados de la manipulación, preparación y consumo de alimentos en las instituciones educativas.

El programa impulsa acciones como la separación en la fuente, el compostaje de residuos orgánicos, el reciclaje de materiales aprovechables y la reducción de plásticos de un solo uso. Asimismo, promueve la gestión adecuada de residuos líquidos —como aceites usados y vertimientos—, la articulación con gestores autorizados, la educación ambiental de la comunidad educativa y el fortalecimiento de capacidades para garantizar una gestión eficiente que aporte a la economía circular del PAE.

Las Entidades Territoriales deberán promover que los operadores incorporen estas acciones como obligaciones dentro de su Plan de Manejo Ambiental (PMA)¹⁰, asegurando su implementación y seguimiento. En este sentido, se recomienda atender las siguientes acciones:

Acciones para residuos sólidos

- Levantar información diagnóstica sobre la cantidad y tipo de residuos generados específicamente por la operación del PAE (no por toda la institución educativa), incluyendo almacenamiento, preparación, distribución y consumo.
- Identificar la disponibilidad de servicios de recolección, reciclaje y aprovechamiento en cada municipio, vereda o zona, así como sus frecuencias y capacidades.
- Mapear gestores autorizados y asociaciones de recicladores presentes en el territorio para articular rutas de aprovechamiento.
- Socializar las directrices unificadas de separación en la fuente, en cumplimiento de la Resolución 2184 de 2019 (blanco: aprovechables; negro: no aprovechables; verde: orgánicos aprovechables).
- Definir metas mínimas de reducción y aprovechamiento ajustadas a la capacidad operativa de cada ETC y operador.
- Promover, cuando sea viable, sistemas de aprovechamiento in situ (composteras, huertas) siguiendo las orientaciones vigentes de la UApA.

¹⁰ En coherencia con lo dispuesto en el Anexo de calidad e inocuidad

- Coordinar acciones con autoridades ambientales, alcaldías y operadores de aseo, asegurando coherencia normativa y operativa.
- Gestionar convenios o alianzas con empresas recicladoras y proyectos de aprovechamiento orgánico, priorizando iniciativas locales.
- Garantizar la disposición adecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) cuando aplique (p. ej., neveras, congeladores, estufas eléctricas).
- Establecer indicadores de medición y definir la frecuencia y los formatos de reporte de los operadores, asegurando trazabilidad y verificación.
- Articular la gestión de residuos del PAE con la política ambiental territorial.
- Adoptar las orientaciones de la Estrategia de Economía Circular aplicada al PAE (UApA & FAO, 2024) y la Guía Ambiental PAE.
- Exigir al operador la instalación de puntos ecológicos y la adquisición de una báscula de pesaje para garantizar separación adecuada y monitoreo continuo.

Acciones específicas para residuos líquidos (aceites usados y vertimientos)

- Identificar y registrar de manera básica los residuos líquidos generados por la operación del PAE, especialmente aceites usados, aguas grasas y vertimientos provenientes de actividades de lavado y preparación.
- Solicitar al operador la inclusión de un apartado específico de manejo de residuos líquidos dentro de su PMA, que contemple al menos: almacenamiento temporal seguro, entrega de aceites usados a gestores autorizados y cumplimiento de la normativa vigente sobre vertimientos.
- Promover el uso de trampas de grasas o soluciones similares en cocinas de instituciones educativas para prevenir obstrucciones y contaminación por vertimientos.
- Coordinar con autoridades ambientales y empresas prestadoras de servicios públicos la verificación de requisitos para vertimientos permitidos, conforme a la normativa vigente.
- Fomentar prácticas de reducción de aguas residuales mediante usos racionales de agua en limpieza y preparación, sin comprometer la inocuidad.
- Definir indicadores básicos como: litros de aceite usado por mes, entregas certificadas a gestores, incidencias de vertimientos no conformes y volumen estimado de aguas grasas generadas.

6.4 Uso eficiente y ahorro de agua

El objetivo de este programa es promover el uso eficiente del agua en todas las etapas de la operación del PAE. Para ello, fomenta tecnologías ahorradoras, el mantenimiento de las instalaciones, la capacitación del personal y la sensibilización de la comunidad educativa, junto con el monitoreo del consumo y acciones correctivas que reduzcan pérdidas.

En el marco del Plan de Gestión Ambiental, las Entidades Territoriales podrán incluir el programa de uso eficiente y ahorro de agua, articulándolo con operadores e instituciones educativas. Esto implica definir metas de consumo, acciones de ahorro para la vigencia e indicadores de seguimiento. Para ello, se requiere:

- Levantar información sobre la disponibilidad de agua en cada sede educativa: red pública, pozo, carro tanque, otro.
- Identificar las sedes con limitaciones o intermitencia en el suministro.
- Diseñar el formato de registro para consumo promedio de agua en preparación y limpieza (por ejemplo, litros por ración).
- Establecer metas de reducción del consumo de agua.

- Definir prácticas obligatorias para el ahorro: lavado eficiente de utensilios, descongelación en refrigeración, uso de recipientes en lugar de chorro continuo.
- Incluir en los pliegos de contratación requisitos de equipos y prácticas de bajo consumo de agua.
- Coordinar una mejora progresiva con las instituciones para garantizar que cuenten con griferías ahorradoras, aireadores y llaves con cierre automático cuando sea viable según las capacidades existentes.
- Cuando sea viable, considerar el uso de aguas lluvias o el reúso de agua tratada para actividades de limpieza, de acuerdo con la normativa vigente (MADS, 2022).
- Diseñar campañas de cultura del ahorro de agua.

6.5 Carbono y acción climática

El objetivo de este programa es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a la operación del PAE, especialmente las generadas por la producción (externas e indirectas), el transporte y la preparación de alimentos. Para ello, promueve acciones orientadas a la reducción de emisiones asociadas a la operación, tales como la optimización de rutas logísticas, la selección de insumos de menor impacto ambiental y la adopción progresiva de prácticas bajas en carbono, sin perjuicio de avanzar gradualmente hacia esquemas de medición cuando existan metodologías validadas para el PAE.

Las Entidades Territoriales y los operadores podrán avanzar de manera progresiva en el registro y análisis de estas emisiones, priorizando fuentes críticas como transporte y preparación. Estas acciones tienen un carácter orientativo y buscan apoyar la reducción gradual de GEI en las distintas etapas de la operación. Algunas medidas a prever son:

- Identificar las principales fuentes de emisiones del PAE, especialmente transporte, almacenamiento, preparación y desperdicios de alimentos.
- Diseñar un formato básico de registro de información operativa asociada a alimentos (tipo y peso), transporte y consumo energético, orientado a ejercicios piloto y de mejora continua.
- Definir metas razonables de reducción, acordes con la capacidad operativa de cada ETC y operador.
- Promover tecnologías de cocción eficientes (Tabla 5) y el uso racional de combustibles en las instituciones educativas.
- Fomentar, cuando sea viable, medidas de eficiencia energética en cocinas y áreas de almacenamiento; las energías renovables pueden considerarse como alternativas de mediano plazo.
- Registrar consumos aproximados de combustibles y energía, priorizando la información más fácil de obtener.
- Solicitar al operador el diseño de rutas eficientes y planificación de distribución para reducir kilómetros recorridos.
- Explorar, cuando existan oportunidades locales, iniciativas de compensación o reforestación articuladas con otras entidades (Secretarías de Ambiente, Corporaciones autónomas regionales)
- Priorizar proveedores con buenas prácticas ambientales, sin exigir certificaciones costosas o difíciles de obtener.
- Articular el PAE a los avances y estrategias de acción climática municipal o departamental, en coordinación con autoridades ambientales y de transporte.

Tabla 5. Tecnologías de cocción eficientes según modalidad del PAE (indicativas)¹¹

Modalidad del PAE	Contexto de operación	Tecnologías de cocción eficientes (referenciales)	Prácticas operativas asociadas
Preparado en Sitio (PS)	Preparación y consumo en la institución educativa	Cocinas a gas de alta eficiencia Quemadores mejorados Ollas a presión Cocinas de inducción (cuando exista capacidad eléctrica) Marmitas eficientes	Uso de tapas Planificación de preparaciones Mantenimiento preventivo de equipos Aprovechamiento del calor residual Eficiencia en refrigeración y almacenamiento
	Rurales y rurales dispersos	Cocinas a gas eficientes Ollas a presión Estufas mejoradas de leña (ecoestufas o de combustión eficiente) Tecnologías robustas de bajo mantenimiento Cocinas solares (cuando el contexto lo permita)	Uso de leña seca Control de la combustión Ventilación adecuada Reducción de tiempos de cocción Mantenimiento básico y uso racional de energía
	Zonas de difícil acceso	Estufas mejoradas de leña Soluciones híbridas (leña mejorada-gas o leña mejorada-solar) Equipos de cocción de bajo consumo y alta durabilidad	Priorización de prácticas operativas eficientes Uso racional del combustible Planificación de preparaciones Mantenimiento periódico de la estufa
Comida Caliente Transportada (CCT)	Preparación centralizada y transporte a sedes educativas	Marmitas industriales eficientes (gas o eléctricas) Ollas a presión industriales Hornos de convección Equipos eléctricos de alto rendimiento	Optimización de tiempos de cocción y despacho Reducción de recalentamientos Uso de contenedores térmicos eficientes Eficiencia en refrigeración y almacenamiento
Industrializada	Producción industrial y entrega de complementos listos para consumo	Procesos industriales con equipos de cocción eficientes Tecnologías de pasteurización optimizadas Sistemas de ahorro energético en planta	Optimización de procesos productivos Reducción de consumos por unidad producida Eficiencia en refrigeración y almacenamiento

SACI, 2025

¹¹ Fuentes consultadas: (FAO-UNEP, 2025), Lineamientos para un Programa Nacional de Estufas Eficientes para cocción con leña (MADS, 2015), Aprovechando el potencial de los programas de cocina limpia a medida en América Latina (BID, 2020), Directrices de la OMS sobre calidad del aire interior y combustión de combustible doméstico (WHO, 2014), Alimentos energéticamente inteligentes para las personas y el clima (FAO, 2011), Energía renovable para sistemas agroalimentarios (FAO-IRENA, 2021).

7 Caja de herramientas

Las siguientes son herramientas ambientales recomendadas y complementarias:

Herramientas Ambientales PAE - UApA	Descripción
Estrategia de Sostenibilidad Ambiental del PAE	La Estrategia de Sostenibilidad Ambiental del PAE (ESAPAE) es un documento marco que orienta la transición del Programa hacia un modelo integral de sostenibilidad ambiental en la operación. Establece objetivos ambientales claros, define orientaciones para su implementación y reúne los instrumentos necesarios para medir, evaluar y evidenciar anualmente el desempeño ambiental del PAE, fortaleciendo la toma de decisiones en las Entidades Territoriales. La ESAPAE integra lineamientos estratégicos y herramientas de seguimiento, entre ellas la Calculadora Ambiental del PAE, y se constituye en un soporte técnico para prevenir riesgos ambientales, proteger la biodiversidad y avanzar hacia sistemas alimentarios escolares más resilientes y responsables ambientalmente. Su aplicación se prevé a partir de la vigencia 2026.
Estrategia de Economía Circular aplicada al PAE	La Estrategia de Economía circular aplicada al PAE, es un documento que contiene las recomendaciones técnicas en materia de economía circular en el PAE. La Estrategia contiene 8 componentes que impulsan un modelo más sostenible basado en la economía circular. Enlace de consulta : https://www.alimentosparaaprender.gov.co/sites/default/files/2025-04/1.%20Cartilla%20Estrategia%20EC%20aplicable%20al%20PAE.pdf
Norma Técnica Colombiana (NTC) 6717 de 2024 -Gestión Integral del PAE-	En el capítulo 7. Sostenibilidad Ambiental, se presenta una lista de actividades que la Entidad Territorial puede realizar respecto a la sostenibilidad. Enlace de consulta : https://share.google/eao4H8wg2Fk35htU5
Guía para una operación ambientalmente sostenible – PAE Rural disperso.	Para el caso del modelo de Atención PAE Rural Disperso, se cuenta con una guía para la operación ambientalmente sostenible con una serie de compromisos en pro de la sostenibilidad ambiental: Enlace de consulta: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099210008242226680/pdf/P174652-7b9de8a7-38dc-48fe-b7c6-e9492bd8fb82.pdf?utm_source=chatgpt.com
Red de Alimentación Escolar Sostenible	Es una estrategia de cooperación Internacional Brasil-FAO en alimentación escolar. La RAES es impulsada por el Gobierno de Brasil, por medio de la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC/MRE) y del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación (FNDE/MEC), con la secretaría ejecutiva de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Herramientas Ambientales PAE - UApA	Descripción
	Enlace de consulta: Desperdicios de alimentos en las escuelas: https://www.youtube.com/watch?v=2luwexSZ3-g Compras públicas a la alimentación familiar: https://www.youtube.com/watch?v=h-aXqO7J-4I Escuelas sostenibles: https://redraes.org/publicaciones/escuelas-sostenibles/
Coalición de Comidas Escolares	Es una alianza global de gobiernos, organismos internacionales, sociedad civil y sector académico creada en 2021, cuyo objetivo principal es que todos los niños y niñas del mundo tengan acceso a una comida escolar saludable, nutritiva y sostenible para 2030. Impulsada por la ONU y liderada por los Estados Miembros, como respuesta a la crisis alimentaria y educativa causada por la pandemia, con el apoyo del WFP y la FAO, y con una visión de sostenibilidad ambiental y social. Enlace de consulta: Resumen ejecutivo del informe <i>Repensando los sistemas alimentarios y las comidas escolares: clima, biodiversidad y soberanía alimentaria</i>: https://schoolmealscoalition.org/sites/default/files/2024-06/Planet-Friendly-School-Meals-White-Paper-Executive-Summary_ES.pdf?utm_source=chatgpt.com

8 Bibliografía

- Actionaid. (2021). *Política de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje - MEA*. Alianza por la Solidaridad.
- Banrepcultural. (22 de Mayo de 2025). *Banrepcultural La Enciclopedia*. Obtenido de https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Recursos_naturales
- BID. (2020). *Clearing up the smoke: Untapping the potential of tailored clean cooking programs in Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo: <https://share.google/zCOj8F95wVeMDPS6a>.
- Brundtland, G. (1987). *Nuestro Futuro Común: Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Ginebra: Documento de la ONU A/42/427. .
- CDB ONU. (1993). *Conveno de Diversidad Biológica*.
- CEPAL. (2018). *Acuerdo de Escazú sobre acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos ambientales. Principios de justicia ambiental y equidad*. <https://repositorio.cepal.org>.
- COLCIENCIAS. (s.f.). *Manual de Gestión Ambiental*.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Rio de Janeiro.
- Corte Constitucional de Colombia. (2014). *Sentencia T-606/14. Aplicación del principio de progresividad en materia ambiental*. Recuperado de <https://www.corteconstitucional.gov.co>.
- CRA. (2021). *Plan de Gestión Ambiental 2021-2024*. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Subdirección Administrativa y Financiera - Servicios Generales.
- DEISO. (15 de enero de 2023). *DEISO*. Obtenido de Diferencias entre sostenibilidad, sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible.
- dicoAE. (2025). *Dictionnaire d'agroécologie*. Obtenido de <https://dicoagroecologie.fr/dictionnaire/approche-systemique/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2021). *El glosario de la economía circular*. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/glosario>
- FAO & Biodiversity International. (2010). Simposio científico internacional "Biodiversidad y dietas sostenibles: unidos contra el hambre".
- FAO. (2011). *ENERGY-SMART FOOD FOR PEOPLE AND CLIMATE*. Rome.
- FAO. (2013). *Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. <https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf>.
- FAO. (2020). *Water use in agriculture: global overview and sustainable practices*. <https://www.fao.org/land-water/water/water-management/water-use-in-agriculture/en/>.
- FAO-Brasil. (2024). *Red de Alimentación Escolar Sostenible (RAES): consolidación de programas en América Latina y el Caribe*.

- FAO-IRENA. (2021). *Energía renovable para sistemas agroalimentarios Hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París*. Abu Dhabi and Rome: <https://share.google/3LsP6hR7bjdnxI8Bu>.
- FAO-UNEP. (2025). *Advancing clean cooking for climate action: Pathways to higher-tier solutions and scaled investment*. Rome: <https://share.google/JvpOkN91P6of1I2Eb>.
- Fundación Somos Naturaleza. (2025). Obtenido de <https://fundacionsomosnaturaleza.com/como-contribuyen-los-huertos-escolares-a-los-ods/>
- HLPE. (2017). *Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security (Report No. 12)*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- ICONTEC. (2024). *Gestión Integral del Programa de Alimentación Escolar (PAE)*.
- ICONTEC. (2024). *Norma Técnica Colombiana NTC 6717. Gestión Integral del PAE*.
- ISOwin. (2025). *ISOwin*. Obtenido de <https://isowin.org/blog/mejora-continua-ISO-9001/#:~:text=En%20las%20normas%20ISO%2C%20se,hora%20de%20cumplir%20los%20requisitos%22>.
- MADR. (2024). *Resolución 331 de 2024*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- MADS & Colombia Compra Eficiente. (2024). *Guía de contratación pública sostenible y socialmente responsable*.
- MADS. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- MADS. (2015). *Lineamientos para un programa nacional de estufas eficientes para cocción con leña* /. <https://share.google/VU83uiofYCZHTom47>.
- MADS. (2022). *Lineamientos para potencializar el uso del agua lluvia. Documento Técnico de soporte*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- MADS. (2025). *Minambiente*. Obtenido de <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/mitigaci/huella-de-carbono>
- MADS. (2025). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/que-son-los-negocios-verdes/>
- MADS. (2025). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/compras-publicas-sostenibles/>
- MEA. (2005). *The Millennium Ecosystem Assessment (MEA) - Evaluación de los ecosistemas del Milenio*.
- Minvivienda. (2025). *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio*. Obtenido de <https://minvivienda.gov.co/node/44796>
- mtd Responsible Services. (2025). Obtenido de Consultoría especializada en Medio Ambiente: <https://mtdresponsibleservices.com/diagnostico-ambiental/>

- Pacto Mundial. (10 de 05 de 2025). *Pacto Mundial. Red Española*. Obtenido de <https://www.pactomundial.org/noticia/sostenibilidad-ambiental-claves-empresariales/#sostenibilidad>
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). *Reducing food's environmental impacts through producers and consumers*. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>.
- Programa de Cooperación Brasil-FAO. (2023). *Agenda regional para la alimentación escolar sostenible en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). *Principios de justicia ambiental y equidad intergeneracional*. Nairobi.
- Programa Mundial de Alimentos. (2025). *Foro regional de alimentación escolar en América Latina y el Caribe: transformando programas hacia la sostenibilidad y resiliencia*.
- RDS Colombia. (s.f.). *Gestión Ambiental*. Red de Desarrollo Sostenible de Colombia.
- Reboso Campos, E., & Gonzáles, J. (2021). *Avances de la metodología de escuelas sostenibles en los programas de alimentación escolar en Mesoamérica - Estudio de caso en El Salvador, Guatemala y Honduras*.
- Red de Alimentación Escolar Sostenible (RAES). (Julio de 2025). *RAES*. Obtenido de RAES: <https://redraes.org/en/general-publications/sustainable-schools/>
- SARAS. (2025). *Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad (SARAS por sus siglas en inglés)*. Obtenido de <https://saras-institute.org/es/sistemas-socioecologicos/>
- School Food4Change. (2025). *School Food 4 Change*. Obtenido de <https://schoolfood4change.eu/es/blog/project/enfoque-integral-de-la-alimentacion-escolar/#:~:text=El%20Enfoque%20Integral%20de%20la%20Alimentaci%C3%B3n%20en,m%C3%A1s%20sanas%20y%20sostenibles%20a%20largo%20plazo.&text=De%20este%20modo%2C%20los%20ni%C3%B1os>
- School Meals Coalition. (2024). *Comidas escolares amigables con el planeta: Documento técnico-resumen ejecutivo*.
- SchoolFood4Change. (2024). *Enfoque integral de alimentación escolar: Transformación sostenible y sistémica de las comidas escolares*.
- ScienceDirect. (2025). *Science Direct*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/environmental-externality>
- Sostenible o Sustentable. (14 de 05 de 2025). *Sostenible o Sustentable*. Obtenido de <https://sostenibleosustentable.com/es/economia-verde/externalidades-negativas-positivas/>
- Total Food Control. (2025). *Total Food Control*. Obtenido de <https://totalfoodcontrol.com/todo-sobre-el-analisis-del-ciclo-de-vida-de-un-producto/>
- UAPA & FAO. (2024). *Estrategia de Economía Circular aplicada al PAE*.
- WHO. (2014). *WHO indoor air quality guidelines: household fuel combustion*. World Health Organization.