



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Estrategia de

# Economía Circular aplicable al PAE



## Ministerio de Educación Nacional (MEN)

### José Daniel Rojas Medellín

Ministro de Educación

## Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar Alimentos para Aprender (UApA)

### Sebastián Rivera Ariza

Director general

### Juan David Vélez Bolívar

Subdirector general

## Equipo técnico

### Ana Maria Luisa Sierra Nova

Subdirectora de Análisis, Calidad e Innovación

### Camila Andrea Montañez Flórez

Profesional universitario de la Subdirección de Análisis, Calidad e Innovación

### Luis Eduardo Gamba Murcia

Profesional universitario de la Subdirección de Análisis, Calidad e Innovación

### Dimas Alejandro Vásquez de Alba

Profesional universitario de la Oficina Asesora de Comunicaciones

### Alexa del Pilar Ospina Blanco

Profesional contratista de la Oficina Asesora de Comunicaciones

## Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

### Agustín Zimmermann

Representante de la FAO en Colombia

### Diego Andrés Mora García

Representante del asistente oficial nacional

### Michela Espinosa Reyes

Especialista sénior en alimentación y nutrición

### Laura Catherine Arévalo Rivera

Coordinadora de proyecto

## Equipo técnico

### Yazmín Johanna Aldana Holguín

Profesional misional en economía circular

### Sofía Lorena Martínez Acero

Profesional misional en alimentación y nutrición

### Luis Miguel España Leal

Profesional misional ambiental

### Daniela Idárraga Tunjo

Profesional especializada en sistemas alimentarios

## Oficina de Comunicaciones

### Damaris Castillo

### Ana Milena Reyes

### Luis Osorio

## Diagramación e ilustración

### Grafoscopio SAS

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	4
<b>1. Contexto</b> .....	6
<b>1.1. Marco conceptual</b> .....	6
1.1.1. Economía circular .....	6
1.1.2. Bioeconomía circular .....	8
1.1.3. Economía circular y sistemas agroalimentarios .....	8
1.1.4. Economía circular, entorno alimentario escolar y Programa de Alimentación Escolar .....	10
<b>1.2. Marco referencial</b> .....	12
1.2.1. Marco internacional.....	12
1.2.2. Marco nacional.....	14
<b>2. Objetivos</b> .....	19
<b>2.1. General</b> .....	19
<b>2.2. Específicos</b> .....	19
<b>3. Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE...</b>	20
<b>3.1. Planeación e inicio</b> .....	23
<b>3.2. Contratación y alistamiento</b> .....	30
<b>3.3. Ejecución y seguimiento</b> .....	30
<b>3.4. Cierre y evaluación</b> .....	38
<b>Bibliografía</b> .....	45
<b>Glosario</b> .....	48





## Introducción

**E**l Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Colombia tiene como objetivo suministrar un complemento alimentario que contribuya al acceso, la permanencia, la reducción del ausentismo y el bienestar en los establecimientos educativos de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes registrados en la matrícula oficial, desde preescolar hasta básica y media, fomentando hábitos alimentarios saludables y aportando al logro de las trayectorias educativas completas con resultados de calidad (UApA, s.f.).

Durante el 2023, el PAE alcanzó una cobertura superior a los 5,9 millones (5.917.988) de beneficiarios; es decir, el 79,4 % de niños, niñas, adolescentes y jóvenes matriculados en el sistema oficial de educación (UApA, 2024). También logró una cobertura mayor al 95 % en 580 municipios del país, lo que supone un avance importante en el propósito que se ha fijado el Gobierno nacional, a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 **Colombia, Potencia Mundial de la Vida**, de lograr la cobertura

universal de este programa en el territorio nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

En Colombia, el PAE es responsabilidad de la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar - Alimentos para Aprender; sin embargo, su operación es descentralizada y está a cargo de las 97 Entidades Territoriales Certificadas (ETC). Este programa fortalece la cadena de valor al vincular la minuta territorial con las cadenas productivas locales, generando un impacto positivo en las economías regionales. Actualmente, a través del PAE, se movilizan anualmente cerca de 405.270 toneladas de alimentos y busca reconocer las prácticas culturales alimentarias de cada territorio (UApA, s.f.), además de promover la inclusión social.

Dado el rol que ejerce el PAE en la demanda de alimentos y recursos, se reconoce que tiene impactos ambientales. En este contexto, la economía circular y sus principios se presentan como oportunidades que, de implementarse en el PAE, permitirán dar



respuesta y contribuir a los desafíos nacionales relacionados con la sostenibilidad y la gestión de los alimentos, los residuos y los recursos naturales.

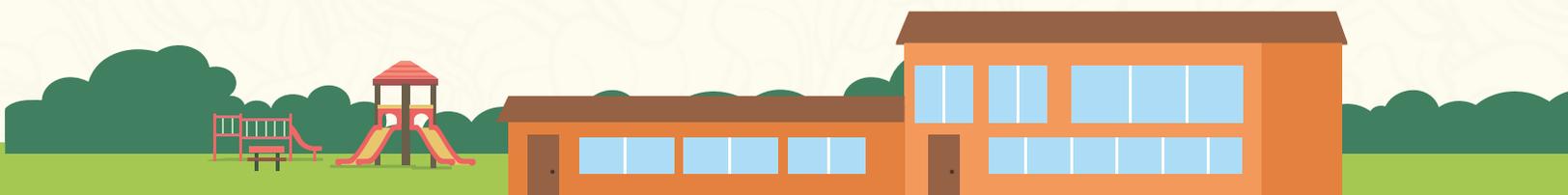
Entre las herramientas de planificación relacionadas con la economía circular, el país cuenta con el PND, que establece acciones para enfrentar las crisis globales de pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación. En la Transformación 3, “Derecho Humano a la Alimentación”, específicamente en el componente “Acceso físico a alimentos”, se destaca la necesidad de que el país avance en la prevención y disminución de pérdidas y desperdicios de alimentos. En la Transformación 4, “Transformación Productiva, Internacionalización y Acción Climática”, el componente “Transición energética justa, segura, confiable y eficiente” se enfoca en la gestión sostenible de recursos, subrayando que el desarrollo económico y la sostenibilidad social y ambiental deben abordarse de manera interdependiente. Además, el componente “Economía productiva a través de la reindustrialización y la bioeconomía”, junto con la línea “Economía circular basada en la producción y el consumo responsable”, establece que el país utilizará eficientemente los recursos e incorporará materiales recuperados en nuevas cadenas de valor, con especial énfasis en plásticos de un solo uso (DNP, 2023).

De acuerdo con lo anterior, en el PND son prioridades la realización progresiva del derecho humano a la alimentación adecuada (DHAA), la transformación de los sistemas agroalimentarios y la promoción de un modelo económico sostenible para el país. El PND apunta a impactar positivamente los componentes del DHAA, conectando la capacidad productiva de alimentos del país, el acceso y el consumo de alimentos, en armonía con el uso sostenible del patrimonio natural (DNP, 2023).

Además de lo establecido en el PND, otras herramientas de planificación relacionadas son: la Estrategia Nacional de Economía Circular, que busca la eficiencia en el uso de los recursos y materiales; así como la Ley 1990 de 2019 y el Decreto 375 de 2022, enfocados en la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Hay que destacar que el cumplimiento de las disposiciones establecidas en estos instrumentos contribuye al abordaje de las problemáticas globales ambientales.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Unidad de Alimentos para Aprender (UApA) ha avanzado en la caracterización de la economía circular dentro del PAE. A partir de los resultados obtenidos con el instrumento de caracterización para la implementación de la economía circular en el programa, se identifican como principales retos la aplicación de la política de reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, en conjunto con un sistema de monitoreo específico; la implementación de la ruta ambiental; el seguimiento a la vida útil de utensilios y menaje para su reciclaje al final de su uso; la reducción del impacto ambiental de envases y empaques; y la capacitación de los territorios en acciones de economía circular. Además, se establece como prioridad el diseño de una estrategia de economía circular aplicable al PAE, que integre además los avances logrados en política pública, en fortalecimiento del componente gastronómico y en educación alimentaria y nutricional (EAN).

Este documento presenta los contenidos de la Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE, y considera las siguientes secciones: primero, un contexto, donde se realiza una descripción y un marco de los conceptos abordados, como instrumentos de referencia; luego, se exponen los objetivos de la estrategia y componentes aplicables para cada una de las etapas de operación del PAE.



# 1. Contexto

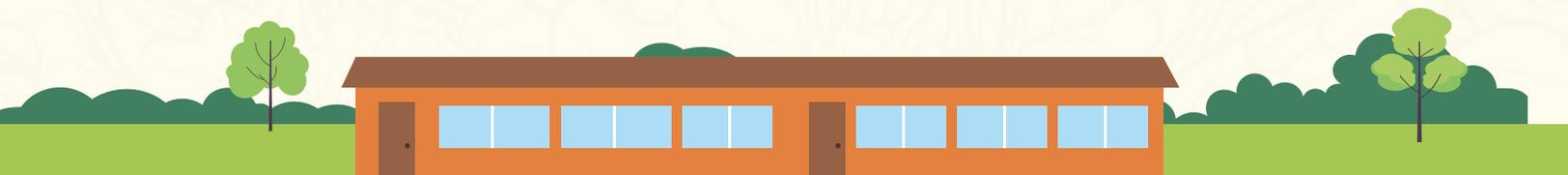
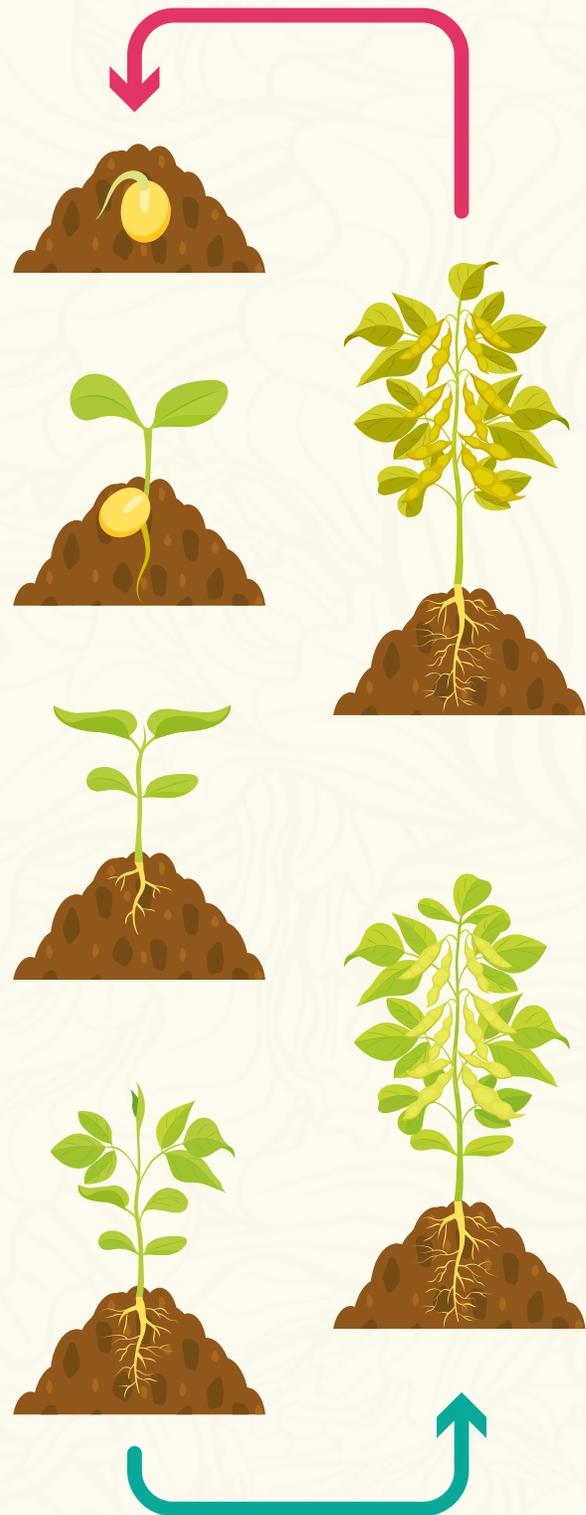
## 1.1. Marco conceptual

### ► 1.1.1. Economía circular

La economía estudia la manera como la sociedad administra sus recursos, que son limitados y escasos (Mankiw, 2012). Es importante destacar que la producción de los bienes y servicios empleados por la humanidad se basa en el patrimonio natural y la capacidad finita de los ecosistemas para regenerar esos recursos y servicios.

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). El desarrollo tradicional de la economía ha seguido un modelo lineal de producción y consumo, donde los productos se fabrican a partir de materias primas, se comercializan, se utilizan y luego se desechan en vertederos con poco o nada de aprovechamiento. Como reparo a este modelo, la economía circular, fundamentada en la restauración y regeneración, busca que los productos y componentes mantengan su máxima utilidad durante el mayor tiempo posible, diferenciando los flujos de materiales en ciclos técnicos y biológicos.

El **ciclo técnico** se centra en la gestión de los productos no biodegradables generados a partir de recursos no renovables. Este ciclo tiene como objetivo reutilizar, recuperar, restaurar y reciclar los materiales para mantenerlos en continua circulación. Por otro lado, el **ciclo biológico** abarca los flujos de materiales biodegradables y renovables, y busca que los productos sean devueltos de manera segura a la biósfera, mediante procesos como el compostaje y la digestión anaerobia, regenerando los ecosistemas sin causar daño o contaminación (Ellen MacArthur Foundation, 2015).





Finalmente, para lograr la transición y **el rediseño de los sistemas que procuran la circularidad, existen las "9R"**, que son la base de la economía circular: repensar, reutilizar, reparar, restaurar, remanufacturar, reducir, repropone, reciclar y recuperar.



### ► 1.1.2. Bioeconomía circular

La bioeconomía considera la producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados. Esto con el fin de proporcionar soluciones sostenibles (información, productos, procesos y servicios) en todos los sectores económicos, permitiendo así una transformación hacia una economía sostenible (FAO, 2022a).

La naturaleza transversal de la bioeconomía dentro de los sistemas agroalimentarios ofrece una oportunidad única de abordar de manera integral retos sociales interconectados, tales como la seguridad alimentaria y nutricional, la dependencia de los recursos fósiles, la escasez de los recursos naturales y el cambio climático, a la vez que se alcanza un desarrollo económico sostenible. Los retos sociales identificados por la bioeconomía se orientan mediante los siguientes principios:

1. Apoyar la seguridad alimentaria y la nutrición a todos los niveles.
2. Garantizar que los recursos naturales se conserven, protejan e incrementen.
3. Apoyar el crecimiento económico competitivo e inclusivo.
4. Promover que las comunidades sean más saludables y sostenibles, y potenciar la resiliencia de la sociedad y los ecosistemas.
5. Aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y la biomasa.

6. Emplear mecanismos de gobernanza responsables y eficientes.

7. Hacer un buen uso de los conocimientos existentes, así como de tecnologías sólidas y buenas prácticas; igualmente, cuando corresponda, promover la investigación y la innovación.

8. Impulsar y recurrir a un comercio sostenible y unas prácticas de mercado sostenibles.

9. Atender las necesidades de la sociedad e incitar el consumo sostenible.

10. Promover la cooperación, la colaboración y el intercambio entre las partes interesadas en todos los dominios y niveles relevantes (FAO, 2022a).

### ► 1.1.3. Economía circular y sistemas agroalimentarios

Para que un modelo económico funcione a largo plazo, debe ser aplicable en todas las escalas y sectores (Ellen MacArthur Foundation, 2019), incluyendo el sector agroalimentario. El sistema agroalimentario se define como la suma de todos los elementos (ecosistemas, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, etc.) y actividades relacionadas con la producción, elaboración, distribución, preparación y consumo de alimentos, así como los productos

de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y ambientales (HLPE, 2014).

El sistema agroalimentario actual está basado en una estructura lineal apoyada en la globalización y homogenización de la alimentación. Además, no ha conseguido ni asegurar el acceso continuo a alimentos de manera digna y equitativa ni promover un consumo saludable y una producción sostenible. La forma predominante actual de producción de alimentos es extractiva, derrochadora y perjudicial para la salud humana; contamina el ambiente a través del uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos; se degradan y destruyen recursos y ecosistemas acuáticos y terrestres; y una gran proporción de alimentos fluye hacia las ciudades donde se procesan o consumen (no siempre en su totalidad) sin una adecuada gestión integral, generando residuos orgánicos en forma de alimentos descartados y aguas residuales (Ellen Macarthur Foundation, 2019).

Otras expresiones que indican que los sistemas agroalimentarios han alcanzado su punto de ruptura

son su fragilidad ante situaciones de crisis, en las que las cadenas de suministro se ven afectadas o amenazadas. Los derechos y la salud de las personas, especialmente las más vulnerables, están en riesgo, y las diversas formas de malnutrición, como el sobrepeso, la obesidad y las deficiencias de micronutrientes, aumentan rápidamente. Al mismo tiempo, los entornos alimentarios en diferentes contextos se ven deteriorados. El funcionamiento actual de los sistemas agroalimentarios implica enormes costos externos y ha sido incapaz de garantizar el derecho humano a la alimentación para toda la población (HLPE, 2020).

La transición hacia un sistema agroalimentario circular exige la identificación de los impactos socioambientales asociados a su funcionamiento. Esta identificación permite evaluar las entradas y salidas en cada proceso del sistema para detectar puntos críticos y áreas de mejora, como se ilustra a continuación:



Bajo la necesidad de transformar a los sistemas agroalimentarios, el hacerlo mediante la circularidad integra la producción regenerativa, fomenta la reutilización y el intercambio de materiales, disminuye la contaminación y la demanda de materia prima virgen, y garantiza la recuperación de recursos para usos futuros, aportando un valor adicional mediante su utilización en un modelo en cascada para otros propósitos, como nuevos productos alimenticios o fuentes de bioenergía (Ellen Macarthur Foundation, 2019; FAO e ICLEI, 2023).

La bioeconomía y la economía circular complementan las acciones que contribuyen a la transformación de los sistemas agroalimentarios, pues analizan los materiales y los recursos naturales requeridos, la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos y la mejora de la eficiencia en las cadenas de suministro. A su vez, integran procesos de gobernanza, nuevos mecanismos de comercialización, educación y generación de conocimiento, cooperación e intercambio, innovación, entre otros, generando que los sistemas agroalimentarios circulares contribuyan a la realización progresiva del derecho humano a la alimentación adecuada (DHAA).

La economía circular está estrechamente vinculada al DHAA, ya que promueve la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. La realización de este derecho depende de la existencia de sistemas agroalimentarios que garanticen la disponibilidad, accesibilidad, adecuación y sostenibilidad (Naciones Unidas, 1999). Esto se logra mediante inversiones y transformaciones profundas en la producción territorial sostenible, asegurando la disponibilidad de tierras productivas y recursos naturales, así como sistemas de distribución, procesamiento y comercialización estables. Además, es esencial que los alimentos sean libres de sustancias nocivas, inocuos y culturalmente adaptables y aceptables. Todo esto debe estar orientado a proteger los derechos y las necesidades de las personas más vulnerables (FAO, 2021); aspectos que la economía circular integra en los sistemas agroalimentarios.

Un sistema agroalimentario circular será sostenible, fomentará entornos alimentarios saludables y sostenibles, e influirá en los hábitos alimentarios y el estado nutricional de las personas. Esto influirá en todos los componentes del DHAA, convirtiéndose en una herramienta fundamental para la realización de este derecho.

#### ► 1.1.4. Economía circular, entorno alimentario escolar y Programa de Alimentación Escolar

El entorno alimentario se refiere al contexto físico, económico, político y sociocultural que influye en la interacción de los consumidores con el sistema agroalimentario, guiando sus decisiones sobre la adquisición, preparación y consumo de alimentos (HLPE, 2018). Existen diferentes entornos, entre estos, el escolar.



El entorno alimentario escolar incluye todos los espacios, la infraestructura y las condiciones dentro y fuera de las instalaciones escolares donde se adquieren, obtienen, compran y consumen alimentos. Esto abarca tiendas, casetas, comedores, vendedores ambulantes y máquinas expendedoras. Además, las dinámicas del entorno escolar están relacionadas con la información disponible sobre los alimentos, su promoción y precio, incluyendo aspectos como la comercialización, la publicidad, las marcas, las etiquetas nutricionales, los envases y las promociones, entre otros (FAO, 2020).

El Programa de Alimentación Escolar (PAE) representa una parte significativa de la oferta alimentaria en el entorno escolar y es un elemento clave dentro de los sistemas agroalimentarios territoriales, dados los actores, procesos y relaciones que integra. Además de asegurar el acceso y la permanencia de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en el sistema educativo, la oferta de este programa es de vital importancia para mejorar la calidad de vida de los estudiantes, sus familias y la comunidad escolar en todo Colombia, por sus aportes en la consolidación de entornos escolares saludables (FAO, 2020).

Incorporar el enfoque de circularidad en el PAE resulta de vital importancia para transformar el entorno alimentario escolar. Esta transformación parte de identificar el potencial circular del programa, que se logra a partir del reconocimiento de sus impactos socioambientales y de integrar los principios de la economía circular en las diferentes etapas de operación del PAE.

Por ejemplo, el enfoque de circularidad favorece una producción local regenerativa para la oferta alimentaria del PAE. Además, esta oferta debe ser diversa y adecuada culturalmente, generando beneficios para la salud, el ambiente y las economías locales. También considera la promoción de procesos de compra de proximidad que reduzcan la intermediación, el uso de plásticos de un solo uso y acorten las cadenas de comercialización, lo que contribuye a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Otro elemento que toma en cuenta este enfoque es que se incentive la devolución de nutrientes al suelo, mediante el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en las instituciones educativas (IE); se implementen prácticas de ahorro de agua y energía para aumentar la eficiencia en el uso de recursos; y se realice un adecuado tratamiento y disposición de equipos, utensilios y menaje cuando estos cumplan su vida útil. Además, que se gestionen integralmente los residuos sólidos y líquidos generados.

Junto con las acciones que se ejecutan al interior de las IE, es fundamental que la operación del PAE se conecte con diferentes sectores y actores del sistema agroalimentario, permitiendo el cierre de ciclos. Finalmente, es clave que se desarrollen acciones de educación alimentaria y ambiental dirigidas a la comunidad educativa, y se avance hacia la emisión de marcos regulatorios territoriales y nacionales que consideren a la economía circular como eje integrador del desarrollo.

La incorporación del enfoque de circularidad contribuye a garantizar los derechos de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, incluido el DHAA, el derecho a la educación y el derecho al ambiente saludable, debido a la interdependencia que existe entre estos (Arancibia et al., 2023). Además, esta transformación tiene un impacto crucial en la transición hacia sistemas agroalimentarios territoriales más sostenibles y circulares.

Es importante no perder de vista que los alimentos provienen y son parte del ambiente, y que todas las actividades involucradas en los sistemas agroalimentarios (producción, procesamiento, distribución y consumo de alimentos) dependen de componentes ambientales. Por lo tanto, sin un entorno natural con condiciones adecuadas, se pone en peligro el suministro, la calidad y la seguridad de los alimentos (Arancibia et al., 2023), impidiendo la realización del DHAA, afectando el derecho a la educación y a un ambiente saludable.



## 1.2. Marco referencial

A continuación, se presentan los principales referentes normativos y técnicos de la economía circular, tenidos en cuenta en la construcción del documento.

### ► 1.2.1. Marco internacional

Desde la **Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948**, se reconocen los derechos fundamentales e inalienables de todos los seres humanos, los cuales buscan garantizar la libertad, la justicia y la paz en el mundo (UNFPA, 2021). El enfoque basado en los derechos humanos orienta el proceso de desarrollo humano, promoviendo y protegiendo estos derechos (GNUDS, 2021). Bajo este enfoque, los instrumentos de política que se formulan deben seguir principios de universalidad, indivisibilidad, igualdad y no discriminación, participación y rendición de cuentas. Además, deben fortalecer tanto las capacidades de los 'titulares de deberes' para cumplir con sus responsabilidades, como las de los 'titulares de derechos' para que puedan exigirlos (GNUDS, 2021).

Es a través del **Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP)** y el **Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC)**, que los Estados, incluido Colombia, están obligados a garantizar estos derechos. El PIDESC, en su artículo 11, reconoce que la alimentación es un componente esencial del derecho a un nivel de vida digno y afirma el derecho fundamental de todas las personas a estar protegidas contra el hambre. En su artículo 13, se establece el derecho a la educación, considerando el desarrollo integral de la personalidad y la dignidad humana, así como a la promoción del respeto por los derechos humanos y las libertades fundamentales. Para proporcionar un contenido más concreto y práctico al derecho a la alimentación, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC), mediante

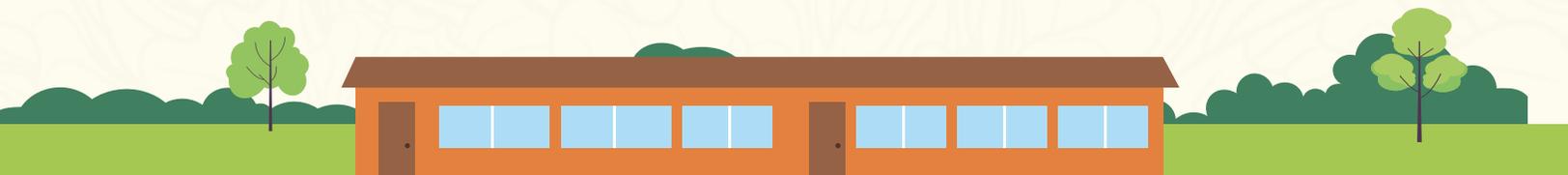
la **Observación General n.º 12**, definió el derecho a una alimentación adecuada (Naciones Unidas, 1999).

En 2012, el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas estableció el mandato del Relator Especial sobre Derechos Humanos y Medio Ambiente (Arancibia et al., 2023). En 2018, el Relator presentó los **Principios Marco sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente**, los cuales delimitan las responsabilidades fundamentales de los Estados en cuanto al disfrute de este derecho (OHCHR, 2018).

El Comité de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, encargado de supervisar las obligaciones de los Estados Parte del PIDCP de 1966, abordó la relación entre el medioambiente y otros derechos humanos. En 2019, este Comité adoptó la **Observación General n.º 36** sobre el derecho a la vida, recalando que la obligación de proteger la vida considera que los Estados tomen medidas adecuadas para enfrentar las condiciones que puedan representar amenazas directas a la vida o afecten la dignidad con que las personas ejercen este derecho, como la degradación del ambiente (Arancibia et al., 2023).

Otro instrumento de referencia es la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, adoptada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas en 2015, como un plan de acción orientado hacia el bienestar de las personas, el planeta y la prosperidad, promoviendo la paz y fortaleciendo el acceso a la justicia. Esta Agenda destaca que erradicar la pobreza es el principal desafío para el desarrollo sostenible. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas integradas abarcan ámbitos económicos, sociales y ambientales, con un llamado universal para eliminar la pobreza, proteger el medioambiente y mejorar las condiciones de vida y oportunidades para todos (Naciones Unidas, 2015; Naciones Unidas. s.f.).

La protección del ambiente ha ganado notoriedad en el plano internacional y nacional, con la expedición



de la **Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Declaración de Estocolmo)** de 1972 y la **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo** en 1992. Así mismo, la protección ambiental está incluida en el mandato de diversas agencias de las Naciones Unidas y numerosos tratados internacionales han abordado diversos problemas ambientales, como los que se presentan en el siguiente cuadro.

**Tabla 1.** Tratados internacionales

Problema	Tratados
<b>Cambio climático</b>	La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), el Protocolo de Kioto (1998) y el Acuerdo de París (2015).
<b>Biodiversidad</b>	El Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992).
<b>Desertificación</b>	La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (1994).
<b>Contaminantes atmosféricos</b>	El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) y el Protocolo de Montreal (1987).
<b>Plaguicidas y productos químicos industriales</b>	El Convenio de Róterdam (1998) y el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2001).

Fuente: adaptado de Arancibia et al., 2023.

Adicionalmente, entre los instrumentos de la FAO y el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA), que reconocen la relación entre el medio ambiente, la alimentación y la agricultura, se encuentran las directrices voluntarias y los códigos de conducta. Estos son instrumentos opcionales y no obligatorios que deben interpretarse y aplicarse según las obligaciones del derecho nacional e internacional, teniendo en cuenta los compromisos asumidos voluntariamente a través de los instrumentos internacionales y regionales pertinentes (FAO, 2016; FAO, 2021).

Entre estos instrumentos, se destacan el **Código de conducta voluntario para la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos**, que

tiene entre sus objetivos presentar un conjunto de principios y normas sobre prácticas responsables para reducir las pérdidas y los desperdicios de alimentos (PDA), adaptables a nivel local y nacional, promoviendo sistemas agroalimentarios sostenibles e inclusivos; además, proporciona orientación y un marco para que gobiernos y actores elaboren estrategias y programas en esta materia, fundamentales para alcanzar la meta 3 del ODS 12, que está relacionada con la reducción de las PDA, así como contribuir al logro de otros ODS (FAO, 2022b).

Por la complementariedad que tienen la economía circular y la bioeconomía, se destaca la **Cumbre Global de Bioeconomía 2018** "Innovación en la Bioeconomía Global para la Transformación



Sostenible e Inclusiva y el Bienestar”, para promover el desarrollo de la bioeconomía globalmente y cómo incluirla en las discusiones en curso sobre alcanzar los ODS (GBS, 2018).

Finalmente, el **Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal**, adoptado por más de 190 países en 2022, que se rige por un enfoque basado en derechos humanos y que en la meta 16 propone: “Velar por que se anime y se capacite a la población para tomar decisiones de consumo sostenible, entre otras formas, estableciendo marcos normativos, legislativos y reguladores complementarios, mejorando la enseñanza y la disponibilidad de información precisa y alternativa, y, para 2030, reducir la huella mundial del consumo con equidad, reducir a la mitad los desechos de alimentos en el mundo, reducir significativamente el consumo excesivo, y reducir sustancialmente la generación de residuos, para que todas las personas pueda vivir bien y en armonía con la Madre Tierra” (PNUMA, 2022).

## ► 1.2.2. Marco nacional

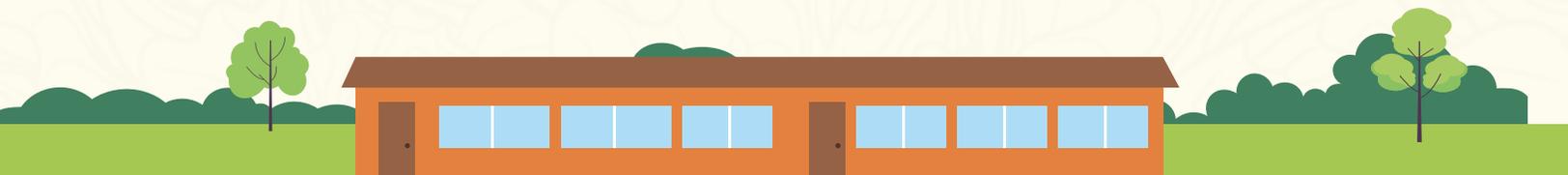
### 1.2.2.1 Lineamientos del Programa de Alimentación Escolar (PAE)

Para el contexto en el cual se desarrolla esta estrategia de economía circular, se presenta la **Resolución 335 de 2021** “Por la cual se expiden los Lineamientos Técnicos – Administrativos, los Estándares y las Condiciones Mínimas del Programa de Alimentación Escolar – PAE”, expedida por la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar - Alimentos para aprender. Dicha Resolución establece un sistema integrado de lineamientos del PAE con los siguientes anexos técnicos: Administrativo y Financiero, Alimentación Saludable y Sostenible, Calidad e Inocuidad, Compras Públicas Locales, Participación Ciudadana, y Seguimiento y Monitoreo. Mediante estos anexos se establecen las etapas para la operación del programa: (UApA, s.f.):

**Tabla 2.** Etapas del Programa de Alimentación Escolar de Colombia

Etapa	Descripción
<b>Planeación e inicio</b>	Esta etapa abarca el análisis del estado de las condiciones operativas, el diagnóstico situacional, la definición del modelo de operación y modalidad de atención, el tipo de complemento, novedades o cambios en las condiciones para la operación, el análisis de los recursos y fuentes de financiación, el estudio de costos y la creación de una bolsa común, la planeación de atención para la siguiente vigencia, la configuración de la estrategia en el Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT), la planeación de la conformación del equipo PAE para la siguiente vigencia, la modalidad y el cronograma de contratación e interventoría o supervisión.
<b>Contratación y alistamiento</b>	La contratación comprende las actividades que debe desarrollar la entidad territorial certificada (ETC) para garantizar la adecuada y oportuna prestación del servicio. Se elaboran documentos como estudios previos, estudio de costos, análisis del sector, matriz de riesgo, descripción del área geográfica para la compra de alimentos y modalidad de selección del operador. Así mismo, incluye la suscripción y el perfeccionamiento del contrato, y el alistamiento para la prestación del servicio, el cual dependerá de las condiciones de infraestructura y de las modalidades establecidas.
<b>Ejecución y seguimiento</b>	La etapa de ejecución contempla la implementación de los lineamientos establecidos. Además, incluye la supervisión y/o interventoría del proceso y la aplicación de los procedimientos sancionatorios, cuando sea necesario.
<b>Cierre y evaluación</b>	Esta etapa está relacionada con la liquidación contractual, el cierre presupuestal y el análisis de la operación realizada.

Fuente: adaptado de UApA, s.f.



El PAE cuenta con tres modalidades y dos tipos de complemento (UApA, 2021). La modalidad de atención en el PAE se refiere al proceso y el lugar de elaboración, preparación y distribución de alimentos. Las modalidades de entrega dependen del contexto de cada IE. La modalidad preferente es la **preparada en sitio**, que asegura la calidad e inocuidad de los alimentos, al ser elaborados directamente en el comedor escolar, siempre que la infraestructura cumpla con las normativas sanitarias. Si no es viable esta opción, se puede optar por la **comida caliente transportada**, que implica la preparación de alimentos en un lugar diferente al de su consumo, garantizando su calidad durante el transporte. Como última alternativa, se considera la **modalidad industrializada**, que se utiliza cuando la infraestructura no permite la preparación en sitio y consiste en suministrar alimentos listos para consumir, evitando la necesidad de preparación en la IE. Cada modalidad busca optimizar la calidad de los alimentos y adaptarse a las realidades de los territorios donde se implementa el programa.

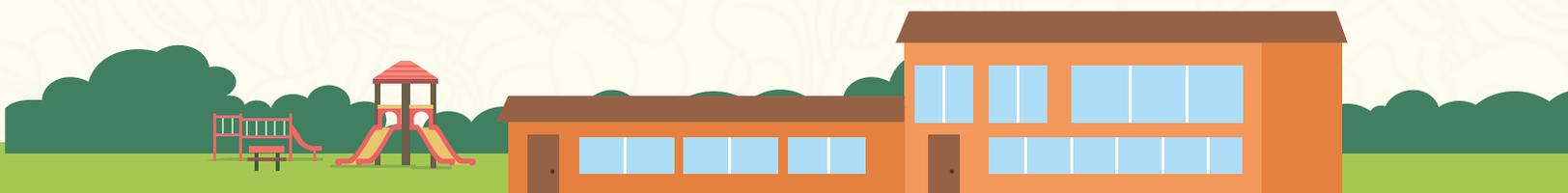
Por otro lado, el complemento alimentario en el PAE se refiere a los alimentos suministrados a niños, niñas, adolescentes y jóvenes beneficiarios para su consumo inmediato durante la jornada escolar, complementando así la alimentación que reciben en sus hogares. Existen dos tipos de complemento: el **complemento alimentario de jornada mañana/tarde**, que incluye raciones como refrigerios, onces, medias nueves, tentempiés y meriendas, y que puede ser suministrado a través de las modalidades preparada en sitio, comida caliente transportada o industrializada (aporta el 20 % de las recomendaciones diarias de energía y nutrientes); y el **complemento alimentario almuerzo**, que corresponde al tiempo de comida del mediodía y que se puede ofrecer mediante las modalidades preparada en sitio o comida caliente transportada (aporta el 30 % de las recomendaciones diarias de energía y nutrientes) (UApA, 2021).

### 1.2.1.2.1. Estrategia Nacional de Economía Circular

En línea con los acuerdos ambientales internacionales y multilaterales establecidos, diferentes países han impulsado la transición hacia una economía circular. Esta transición ha sido posible mediante la expedición de instrumentos de planificación y marcos regulatorios, como la **Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)**, que busca promover en Colombia la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, considerando la capacidad de recuperación de los ecosistemas y el uso circular de los flujos de materiales.

Esta estrategia plantea diversos mecanismos de gestión y políticas públicas para facilitar la transición hacia una economía circular. Las líneas de acción de la ENEC están desarrolladas con base en seis flujos de materiales prioritarios: flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo; flujo de materiales de envases y empaques; flujos de biomasa; fuentes y flujos de energía; flujos del agua; y flujo de materiales de construcción. Con respecto al PAE, se priorizan los flujos de la biomasa, considerando las pérdidas y los desperdicios de alimentos como uno de los principales componentes a gestionar (ANDI, 2023; Gobierno de la República de Colombia, 2019).

La estrategia también hace alusión a la necesidad de establecer y consolidar programas que promuevan la participación de la sociedad. En este sentido, se colaborará con el Ministerio de Educación para involucrar a la comunidad estudiantil en la economía circular mediante estrategias pedagógicas, como la implementación de proyectos ambientales escolares, acción sobre la cual el PAE puede coadyuvar (Gobierno de la República de Colombia, 2019).



### 1.2.1.3. Otros instrumentos de planificación y regulatorios relacionados con la Estrategia

A continuación, se presentan los instrumentos de planificación y regulatorios que tienen vinculación directa con el PAE.

**El CONPES 3874 de 2016** establece la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual es uno de los ejes principales de la economía circular, ya que a través de esta gestión se reduce el impacto ambiental y se maximiza la eficiencia en el uso de los recursos materiales durante todas sus etapas (Rodríguez, et al., 2020).

Dentro de la gestión integral se considera el ciclo completo de los productos, promoviendo su diseño para la durabilidad, reparación o aprovechamiento; también se fomenta la participación y colaboración de los múltiples actores hacia la innovación, la tecnología y la reducción de costos económicos y ambientales (DNP, 2016).

Ahora bien, la gestión integral de residuos sólidos (GIRS) se debe orientar a la administración eficiente de los materiales en todas sus etapas: generación, separación en la fuente, transporte interno, almacenamiento, recolección, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, de acuerdo con las características particulares de cada subproducto.

Otro aspecto importante de la GIRS es el orden de preferencia de medidas para reducir y gestionar los materiales. Esta jerarquía es representada como una pirámide invertida, como se muestra en la Figura 1. El objetivo primordial es prevenir la generación de residuos; luego, por orden de prioridad, se implementa la reutilización, seguido por el aprovechamiento, entendido como reciclaje; después de estas medidas, sigue el tratamiento, ya sea para la reincorporación de materiales a procesos productivos, la valorización energética o la reducción del volumen o tamaño antes de su disposición final en rellenos sanitarios o mediante incineración, siendo esta la última alternativa (DNP, 2016).

**Figura 1.** Jerarquía para la gestión de los residuos sólidos



Fuente: DNP, 2016.

La separación en la fuente es una de las prácticas más importantes para la adecuada gestión de los residuos sólidos generados, ya que permite clasificar desde el primer momento los materiales según sus propiedades y el tipo de proceso, tratamiento o disposición que deben seguir, y así evitar la contaminación cruzada y la afectación de las características de valor de cada subproducto. Se recalca la importancia de la sensibilización y educación para la correcta clasificación de residuos por cada uno de los actores involucrados.

El PAE genera diversos tipos de residuos durante su operación; por lo tanto, el desarrollo de la estrategia también permitirá contribuir al cumplimiento de lo establecido en los marcos regulatorios mencionados.

Es importante destacar que, aunque la gestión de residuos es un elemento fundamental en el concepto de economía circular, no debe ser el único aspecto al que se le dé prioridad, puesto que este modelo genera transformaciones a diferentes niveles y en diversos sectores económicos.

La **Resolución 2184 de 2019** establece el formato único para la presentación del programa de uso racional de bolsas plásticas y define el nuevo código de colores para la presentación de los residuos sólidos a nivel nacional. Según esta Resolución, los residuos sólidos se deben clasificar en tres categorías, de acuerdo con el tipo de tratamiento que deben seguir y considerando el respectivo código de colores:

### Residuos orgánicos aprovechables

Cáscaras de frutas, vegetales, restos de alimentos, residuos de poda y jardín, y otros materiales de origen animal o vegetal que sean de rápida degradación mediante procesos biológicos. Se recomienda separar los alimentos preparados de los no preparados (alimentos sin cocción), ya que estos últimos presentan mejores características fisicoquímicas para estrategias de tratamiento aerobio (compostaje y lombricompostaje).



### Residuos aprovechables

Productos de papel, cartón, plásticos, vidrios, metales, empaques multicapas y otros materiales que puedan ser procesados y transformados en nuevos productos o materias primas.



### Residuos no aprovechables

Papel higiénico, poliestireno expandido (icopor), servilletas usadas, papeles y cartones contaminados con comida o grasas, papeles metalizados, productos de higiene, cinta y otros materiales que por su composición características o estado no pueden ser reutilizados, aprovechados o tratados para su reincorporación como productos o materia prima.



Adicionalmente, la **Ley 1672 de 2013** establece que los residuos ‘posconsumo’, por sus características o composición, deben seguir tratamientos particulares para su reincorporación al ciclo productivo o para su disposición final. Dentro de esta categoría se encuentran: pilas y baterías, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), bombillos y luminarias, fármacos y empaques de repelentes y plaguicidas (Ley 1672, 2013).

Otro de los instrumentos relacionados es la **Ley 115 de 1994**, en la cual se estipulan los fines de la educación, como: la generación de conciencia ambiental que promueva la conservación del ambiente, el uso responsable de los recursos naturales, la prevención de desastres y la protección del patrimonio cultural. Todos estos son aspectos en los que el PAE puede contribuir, a través de la Estrategia de Economía Circular (Ley 115, 1994).

Finalmente, la **Ley 1990 de 2019** ordena la política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos, y apunta a la configuración de medidas que eviten los fenómenos de PDA a lo largo de la cadena de suministro en Colombia (Ley 1990, 2019). Así mismo, el **Decreto 375 de 2022** establece el diseño, formulación e implementación de la política pública integral que permita disminuir las pérdidas y los desperdicios de alimentos, y reglamenta la Ley 1990 de 2019 (Decreto 375, 2022). Considerando el rol del PAE en los sistemas agroalimentarios y las cadenas de suministro territoriales, el programa podrá contribuir en el cumplimiento de la política y la reducción y prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos, con las medidas de integración del enfoque de circularidad que implemente.



## 2. Objetivos

### 2.1. General

Establecer orientaciones para la transición hacia la circularidad en la atención del Programa de Alimentación Escolar (PAE), con pertinencia territorial, promoviendo una operación y una alimentación escolar sostenible.

### 2.2. Específicos

- Exponer acciones de reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, gestión integral de residuos sólidos, uso eficiente de recursos naturales, extensión de la vida útil de equipos, utensilios y menaje, e integración de la innovación, optimizando las acciones del PAE y teniendo en cuenta las condiciones propias de los territorios.
- Fomentar la comprensión y participación de los actores del PAE mediante estrategias de información, educación y comunicación de la economía circular y la sostenibilidad.
- Definir indicadores para el seguimiento y la evaluación de los componentes de la estrategia.



### 3. Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE

Para construir la estrategia se empleó una metodología participativa, que se fundamentó en la colaboración activa de diversos actores de cinco (5) entidades territoriales certificadas (Arauca, Bogotá, Huila, Sincelejo y Nariño), como: padres de familia, docentes, beneficiarios, comunidad educativa, personal manipulador de alimentos, operadores, personal de las administraciones municipales, funcionarios de entidades estatales y otros actores involucrados. A través de talleres se recopilieron opiniones que permitieron identificar los componentes claves para incorporar el enfoque de circularidad en el PAE.

Adicionalmente, se desarrollaron ejercicios de observación participante en instituciones educativas ubicadas en las zonas urbana y rural de los territorios priorizados. Esta información se contrastó con

las opiniones de expertos en economía circular, los lineamientos de referencias bibliográficas y normativas vigentes relacionadas, asegurando así una construcción amplia que tuviera un enfoque alineado con las políticas nacionales y el desarrollo teórico y técnico presente.

Mediante el conocimiento de profesionales especialistas en economía circular, sistemas agroalimentarios y temas ambientales, se analizaron las contribuciones realizadas por los actores. Con base en dicho análisis se elaboró el presente documento, en el cual se plantea una estrategia adaptable que refleja las realidades locales y fomenta el compromiso de los involucrados en la implementación de las prácticas sostenibles para integrar el enfoque de circularidad en el PAE.





Los componentes identificados mediante la metodología descrita incluyen: prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos; gestión integral de residuos sólidos; uso eficiente de recursos naturales (agua y energía); extensión de la vida útil de equipos y utensilios; información, educación y comunicación en economía circular; gobernanza y participación; innovación y monitoreo.

La estrategia es flexible, lo que permite su implementación adaptada a las capacidades y prioridades de cada ETC e IE. Esto facilita la selección y priorización de los componentes que requieren mayor atención para la transición hacia la circularidad, logrando avances progresivos en dicho proceso.

De otro lado, esta estrategia se estructura en un diagrama de interrelación que articula los sistemas agroalimentarios sostenibles (SAS), las etapas del PAE y los componentes clave mencionados. Este esquema, que muestra las interconexiones y sinergias, se presenta en la infografía detallada a continuación. La estrategia aplica para el PAE regular o mayoritario, e involucra a actores clave como padres de familia, beneficiarios, docentes, operadores, manipuladores de alimentos, equipos PAE de las ETC, veedores, UApA, gestores ambientales, institucionalidad

local, sector privado, empresas públicas de aseo y autoridades ambientales, quienes también están representados en el diagrama y son claves para su implementación efectiva.

En los capítulos siguientes, donde se citan las etapas del PAE, se desarrollarán las orientaciones para cada componente, con una breve descripción. Esto permitirá alinear las acciones con el margen operativo del PAE, facilitando la integración de los principios de economía circular en la operación del programa.

Para la lectura y comprensión de la herramienta, es importante que tenga en cuenta que encontrará ciertas similitudes entre las orientaciones de la etapa de Planeación e inicio y la de Ejecución y seguimiento. Esto se debe a la posibilidad de implementar la estrategia cuando el programa ya esté en operación y funcionamiento. Además, observará que la etapa de Contratación y alistamiento no presenta orientaciones específicas, ya que las acciones de economía circular que se integren en esta fase provendrán de las consideradas en la etapa previa. Por último, la etapa de Cierre y evaluación contempla acciones que dependen de lo ejecutado en las etapas anteriores.

**Objetivo:** Establecer orientaciones para la transición hacia la circularidad en la atención del Programa de Alimentación Escolar - PAE, con pertinencia territorial, promoviendo una operación y una alimentación escolar sostenible.



**¿Cómo interpretar la estrategia?**

La estrategia se integra en la operación del PAE al conectar sus etapas con componentes clave que impulsan la transición del programa hacia un modelo más sostenible basado en la economía circular. Para su implementación, es esencial la participación coordinada de actores internos y externos al programa, quienes trabajan en un contexto territorial determinado por las características sociales, económicas, culturales y ambientales de cada región.

Las particularidades de cada territorio impactan directamente en las prácticas de producción y consumo de los sistemas agroalimentarios y la operación del PAE, por lo que es esencial considerarlas para favorecer la circularidad en el entorno escolar. La integración de la economía circular en cada etapa de la operación del PAE comprende los siguientes componentes:

- Prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos:** incluye optimizar la planificación alimentaria, compra local, realizar análisis de consumo y seguimiento de desperdicios generados para la toma de decisiones.
- Información, educación y comunicación en economía circular:** impulsar actividades de socialización, fortalecimiento técnico y participación comunitaria, evaluando aprendizajes.
- Gestión integral de residuos sólidos:** reducir, separar, reutilizar y aprovechar residuos, identificando gestores locales y recopilando datos.
- Gobernanza y participación:** promover cooperación multiactor, diálogos participativos, transparencia y evaluación de retroalimentaciones realizadas.
- Uso eficiente de recursos naturales (agua y energía):** reducir el consumo de agua y energía, analizar su uso, gestionar vertimientos y adquirir insumos necesarios para su control.
- Innovación:** mejorar procesos mediante la identificación de innovaciones, evaluación de resultados y propuestas para vigencias futuras.
- Extensión de vida útil de equipos, utensilios y menaje:** asegurar la durabilidad mediante compras de calidad, mantenimiento adecuado y disposición responsable.
- Monitoreo:** establecer metas, indicadores, seguimiento de datos y generación de reportes de resultados.



### 3.1. Planeación e inicio

En el marco de la operación del PAE, durante la etapa de Planeación e inicio se realiza la evaluación de las condiciones operativas mediante el diagnóstico situacional, la adquisición de recursos, la definición del modelo de atención y de los cronogramas establecidos. En esta etapa se identifica como actor principal el equipo PAE de la ETC, las IE con la planeación de las actividades escolares y las posibles vinculaciones con empresas públicas de aseo, autoridades ambientales, gestores ambientales, entre otros.

Durante el diagnóstico situacional se pueden identificar la disponibilidad de recursos y las principales capacidades y oportunidades de mejora del PAE, en términos de sostenibilidad.

Para esta etapa, se recomienda:

1. Seleccionar los componentes prioritarios o de interés en su territorio.
2. Definir los objetivos para la integración de la circularidad en las etapas del programa.
3. Considerar cuáles son las orientaciones que aplican para cada etapa en su territorio.
4. Plantear el cronograma de trabajo con base en las orientaciones y las necesidades de recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos.
5. Precisar roles y responsabilidades para cada uno de los actores involucrados.

Para favorecer el desarrollo de los puntos anteriores, es importante que responda las siguientes preguntas, de acuerdo con el contexto de su territorio:

- ¿En qué componentes ya se han tenido avances o progresos previos?
- ¿Qué componente(s) requiere(n) priorizarse? y/o ¿Sobre cuál(es) se tiene interés en trabajar?

- ¿Qué acciones o recursos se deben priorizar para alcanzar los resultados esperados?

A continuación, se presentan los componentes definidos y las orientaciones que deben considerarse durante la etapa:

#### ► 3.1.1. Prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos

##### 🔍 Orientaciones

##### Adaptar territorialmente ciclos de menús

Considerar la adaptación territorial de menús desde la planeación se convierte en una estrategia clave para mejorar la aceptabilidad por parte de los beneficiarios, fomentar el consumo de alimentos locales, fortalecer la biodiversidad y prevenir pérdidas y desperdicios de alimentos. En esta planificación se deben incorporar alimentos producidos localmente.

##### Planificar la compra de alimentos según la producción agropecuaria territorial

Alinear la demanda de alimentos del PAE con la disponibilidad local, mediante la planificación de la compra según la producción agropecuaria territorial. Al requerir alimentos en cosecha o abundancia se reducen las posibles pérdidas por deterioro, y se contribuye a la disminución de los riesgos de pérdida de alimentos asociados a fenómenos climáticos adversos y a la mejora de los medios de vida de los productores del territorio. Por lo tanto, la participación del programa en esta demanda de alimentos es esencial para dinamizar las economías locales.

##### Priorizar la compra de equipos y utensilios para la conservación de alimentos

Considerar que en la planeación se priorice la compra de equipos y utensilios para la conservación de alimentos es crucial para prolongar la vida útil de estos y evitar su deterioro durante el almacenamiento



o la manipulación, contribuyendo directamente a reducir los desperdicios de alimentos.

### Establecer asociaciones con productores locales y otros actores

Constituir desde la planificación asociaciones con productores locales fortalece la economía popular, facilita la obtención de alimentos frescos, y reduce las pérdidas y el uso de recursos asociados a largas cadenas de comercialización y tiempos de transporte. Además, avanzar en la creación de alianzas territoriales entre las ETC, los operadores y otros actores del sistema agroalimentario, como oficinas de producción y comercialización de alimentos locales (centrales mayoristas, galerías y plazas de mercado), es fundamental para prevenir pérdidas y desperdicios de alimentos. Esto permitirá consolidar circuitos cortos de comercialización, redistribuir alimentos e incluir a los agricultores familiares en las dinámicas locales de comercialización.

### ► 3.1.2. Gestión integral de residuos sólidos

#### 🔍 Orientaciones

#### Determinar los posibles residuos sólidos generados

Reconocer las fuentes de generación de residuos y los posibles materiales que sean desechados; para ello, consulte con actores involucrados en la operación, como el personal de aseo de las instituciones. Esto permite establecer acciones de reducción y reutilización de determinados residuos e identificar necesidades de mobiliario y personal para su adecuado manejo.

#### Identificar los gestores de residuos en el territorio (recicladores, empresas gestoras)

Reconocer las diferentes empresas gestoras de residuos, entidades o personas de la región que



## Experiencias

### Recursos sostenibles: caso Barranquilla

En el Distrito de Barranquilla, teniendo en cuenta el enfoque diferencial para la inclusión gastronómica, se crearon cuatro menús (caribe, afrocolombiano, indígena y venezolano), para aumentar la aceptación de las raciones suministradas por el PAE y reducir la cantidad de desperdicios de alimentos. También han realizado campañas de educación y sensibilización, nombradas “La Mae del PAE”, “Plato Vacío” y “Cultivando en mi escuela”.



trabajan y recuperan los materiales desechados. Esto facilita la definición de acciones y metas de aprovechamiento para los distintos tipos de residuos. A partir de la disponibilidad de gestores territoriales, se pueden establecer alianzas o asociaciones para la recolección de materiales y entrega de comprobantes de aprovechamiento.

### Adquirir insumos para la gestión integral de residuos

Considerar la instalación de puntos ecológicos señalizados para lograr la adecuada separación de residuos acorde a la normativa vigente, principalmente en aquellos espacios de mayor generación dentro de las IE. Además, emplear básculas de pesaje de residuos es clave para el eficiente registro y monitoreo de los indicadores de generación y aprovechamiento de residuos.

### ► 3.1.3. Uso eficiente de recursos naturales (agua y energía)

#### 🔍 Orientaciones

#### Identificar oportunidades de reducción en el consumo de agua y energía

Mejorar la eficiencia de los recursos económicos examinando posibles estrategias de reducción del consumo de agua y energía. Para lo anterior, tenga en cuenta desarrollar acciones como:

- Adquirir dispositivos de bajo consumo, como grifos ahorradores y bombillas LED, y equipos electrónicos de alta eficiencia.
- Implementar sensores de movimiento para la iluminación de baños, bodegas y pasillos.
- Realizar adecuaciones de infraestructura para favorecer la regulación térmica y aumentar el uso de luz natural, mediante ventilas, ventanas y claraboyas.
- Instalar sistemas de producción de energías renovables, como paneles solares.

### Adquirir insumos para la gestión adecuada de vertimientos

Desarrollar acciones que contribuyan a la adecuada gestión de vertimientos reduce los impactos ecológicos y permite el cumplimiento de las normativas ambientales. Para esto, tenga en cuenta acciones como:

- Usar productos de limpieza y desinfección libres de fenoles y bajos en fosfatos, como aquellos a base de amonios cuaternarios y productos oxigenados.
- Emplear rejillas en los desagües de los lavaplatos para la contención de sólidos.
- Instalar una o varias trampas de grasas para reducir la carga contaminante del agua residual. Es importante que desde la planeación se defina un cronograma de mantenimiento y limpieza periódica.

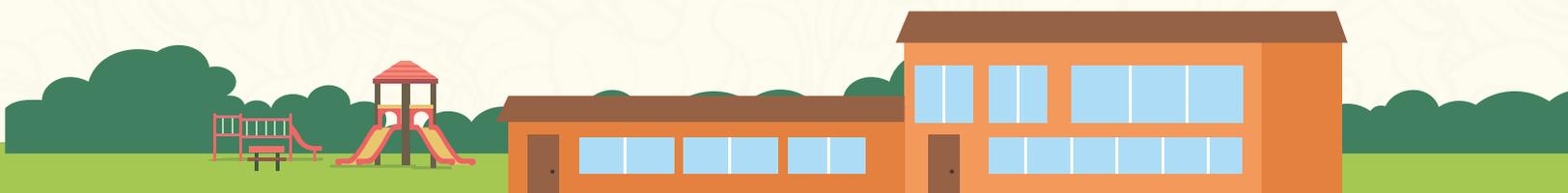
### ► 3.1.4. Extensión de la vida útil de equipos, utensilios y menaje

#### 🔍 Orientaciones

#### Priorizar la compra de menaje, equipos y utensilios de larga vida útil

Priorizar la compra de equipos, utensilios y menaje de larga vida útil, los cuales reducen el costo recurrente de nuevas adquisiciones, minimizan la cantidad de residuos generados y garantizan la seguridad e higiene en la manipulación de alimentos. Considere la compra de estos insumos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Adquirir productos de alta calidad y rendimiento, de fácil reparación y renovación de piezas.
- Optar por equipos que ofrezcan garantías extendidas y buen soporte posventa.
- Preferir materiales de alta resistencia para el menaje como, por ejemplo, el acero inoxidable.



### Realizar contratos de mantenimiento con proveedores y técnicos especializados

Programar el mantenimiento de equipos y utensilios, por medio de proveedores y técnicos especializados, garantiza su durabilidad y buen funcionamiento. Así mismo, se reducen las fallas que podrían interrumpir el servicio, se optimizan los costos a largo plazo y se contribuye a la sostenibilidad y eficiencia del programa.

## ► 3.1.5. Información, educación y comunicación en economía circular

### 🔍 Orientaciones

#### Desarrollar actividades de socialización y difusión de la estrategia de economía circular con todos los actores involucrados

La educación sobre economía circular es clave para fomentar el conocimiento, la reflexión y la conciencia sobre la importancia de tener un estilo de vida más sostenible. Al integrar este tipo de conceptos en la educación de los beneficiarios y las comunidades, se fomenta una cultura de responsabilidad ambiental que impulsa la reducción de residuos, el uso eficiente de recursos y la adopción de prácticas que benefician tanto al medioambiente como a la economía local.

Para ello, es necesario iniciar difundiendo y socializando la estrategia con todos los actores involucrados, de tal modo que se promueva la sensibilización y apertura de las acciones a implementar. Con este fin, para avanzar en la socialización, tenga en cuenta:

- Establecer un objetivo y alcance claro que responda al primer momento de socializar. Tener en cuenta que en este proceso inicial no se logrará incidir en el cambio de prácticas o la apropiación de la estrategia; sin embargo, sí preparará a los actores para las acciones posteriores de implementación y uso de la estrategia.

- Involucrar a todos los actores del PAE (niños, niñas, adolescentes, jóvenes, docentes, padres y madres de familia, cuidadores, personal administrativo, manipuladoras de alimentos, operadores, referentes técnicos del PAE y de otros sectores involucrados).
- Diseñar un cronograma que incluya todos los espacios de difusión y socialización.
- Reconocer el alcance de la difusión y socialización, identificando que este primer momento busca dar a conocer las estrategias y sensibilizar acerca de la importancia de todos los actores para avanzar en la implementación de otras acciones.
- Definir una caja de herramientas educomunicativas iniciales a emplear, que cumplan con este propósito, como: folletos, infografías, presentaciones y canales digitales o tradicionales.

#### Diseñar acciones de fortalecimiento técnico dirigidas a todos los actores involucrados en el PAE.

El fortalecimiento técnico a todos los actores involucrados en el PAE tiene como objetivo promover conocimientos y prácticas responsables, eficientes, sostenibles y circulares, de acuerdo con el rol y el alcance de cada actor dentro del PAE. A continuación, se sugieren algunos lineamientos para desarrollar acciones de fortalecimiento técnico generales y de acuerdo con cada grupo de actores:

- Establecer un cronograma de actividades relacionadas con el fortalecimiento técnico. No todos los actores podrán abordarse al tiempo y se deberán organizar las acciones de acuerdo con la prioridad de implementación de la estrategia.
- Identificar posibles apoyos y colaboraciones con ONG, empresas libres de conflicto de interés o gobiernos locales, para la gestión y articulación de iniciativas que incluyan recursos económicos y físicos, conocimientos y experiencias.
- Los temas por trabajar dependen de las necesidades particulares de cada territorio y de los componentes de la estrategia que se estén priorizando.





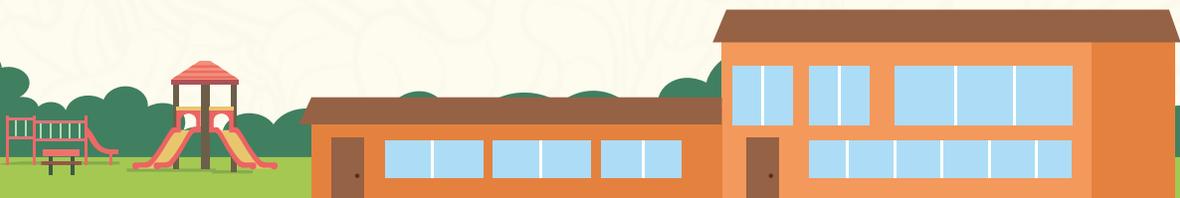
## De acuerdo con el grupo de actores a quien se dirijan las acciones de fortalecimiento, **tenga en cuenta:**

- ▶ **Niños, niñas, adolescentes y jóvenes:** incluya actividades pedagógicas llamativas, involúcrelos en la construcción de iniciativas en las que ellos sean protagonistas, incentive su participación a través de concursos o festivales, e invite a compartir los aprendizajes en escenarios con otros actores.
- ▶ **Docentes y directivos:** brinde herramientas para la inclusión de temas de economía circular en los proyectos educativos institucionales (PEI), el proyecto ambiental escolar (PRAE), el plan pedagógico del PAE, los proyectos educativos comunitarios (PEC), entre otros. Incentive la participación a través de reconocimientos individuales y grupales para los establecimientos educativos. Articule acciones con otras oficinas de educación, que faciliten la integración de docentes y directivos en la estrategia.
- ▶ **Padres, madres y cuidadores:** realice actividades en el marco de las escuelas de padres, consulte los horarios que puedan ajustarse mejor a las dinámicas propias de este grupo de actores, indague los conocimientos y las experiencias previas que puedan articularse al proceso, y genere espacios donde puedan interactuar con las dinámicas propias de la alimentación escolar (observación participante, trabajo en huertas, etc.).
- ▶ **Operadores y equipo manipulador de alimentos:** genere espacios de capacitación específicos para los roles de manipuladoras de alimentos, promueva la constante actualización de los equipos interdisciplinarios, incentive la participación a través del desarrollo de cursos o espacios en los que se pueda certificar la asistencia y formación, promueva espacios de construcción entre operadores y equipos PAE para articular las acciones de planificación territorial y operación del PAE.
- ▶ **Referentes técnicos del PAE y otros sectores:** reconociendo que la economía circular requiere la participación de diferentes sectores, es necesario promover espacios de fortalecimiento tanto al equipo PAE como a los referentes de sectores involucrados, como salud, educación, ambiente, cultura, planeación, entre otros. Incluir espacios de capacitación, en el marco de la planeación anual de las entidades territoriales.

## ¿Cómo lo haría?

A partir de las orientaciones para promover la información, educación y comunicación en la Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE, desarrolle el siguiente ejercicio.

1. Defina un tema relacionado con la economía circular.
2. Defina un objetivo de aprendizaje o comunicación.
3. ¿A quién dirigirá las acciones de información, educación y comunicación?
4. ¿Qué tipo de acción implementará? (Taller, campaña, festival, capacitación, etc.).
5. ¿Qué recursos (físicos, humanos, económicos, etc.) requiere para el desarrollo de las acciones priorizadas?
6. ¿Cómo realizaría seguimiento al conocimiento o aprendizaje a partir de las acciones propuestas?





# Experiencias

## Recursos sostenibles: caso Huila

En la IE Bordones se destaca la siembra de árboles, el compostaje con excedentes provenientes de la operación del PAE y la huerta casera. La institución cuenta con un jardín y colmenas de abejas instaladas en las casas de los padres de familia, con quienes se espera iniciar proyectos productivos para obtener miel y otros derivados. Además, están comenzando con el cultivo de orquídeas, plantas aromáticas y jardinería.



### ► 3.1.6. Gobernanza y participación

#### 🔍 Orientaciones

#### Promover la cooperación, colaboración y el intercambio multiactor para la implementación de la Estrategia

Es clave que desde esta etapa se orienten las acciones relacionadas con la gobernanza y la participación que se desarrollarán durante los siguientes momentos. Para asegurar una implementación integral y coordinada de la estrategia, tenga en cuenta:

- Articular la implementación de las orientaciones de la estrategia con lo establecido en políticas intersectoriales y territoriales. Esto también puede contribuir a la gestión de recursos financieros.
- Planear la definición de mecanismos para la participación de la comunidad educativa y otros actores del PAE, asegurando que sus voces y necesidades sean escuchadas, con el fin de promover un sentido de pertenencia y compromiso con la estrategia. Se puede establecer un canal de comunicación específico o articular la presentación de avances de implementación de la estrategia con los espacios de rendición de cuentas del programa u otros que puedan generarse.
- Garantizar una coordinación eficiente y responsabilidad compartida en la implementación de la estrategia. Es fundamental establecer alianzas con entidades externas, como ONG, instituciones gubernamentales y empresas locales, que puedan aportar recursos o conocimientos especializados en economía circular.

### ► 3.1.7. Innovación

#### 🔍 Orientaciones

#### Identificar oportunidades de mejora y rediseño de materiales y procesos

A partir de lecciones aprendidas y otras experiencias desarrolladas, se puede innovar mediante acciones como:

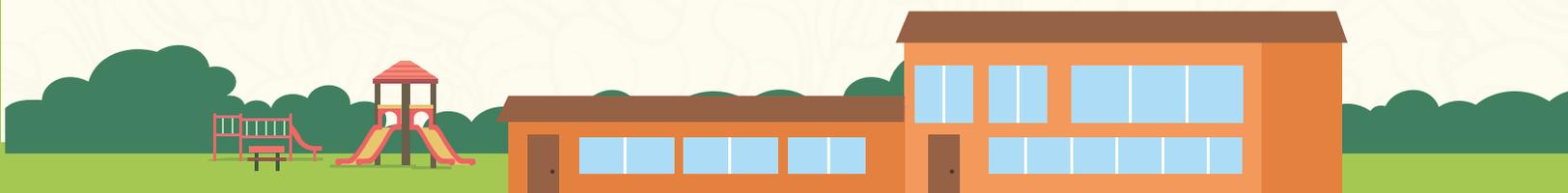
- Incorporar materiales, tecnologías o soluciones innovadoras y sostenibles para la eficiencia operativa del PAE, como, por ejemplo, el uso de envases biodegradables o reutilizables.
- Modernizar las técnicas de recolección y análisis de datos, mediante plataformas digitales.
- Establecer alianzas estratégicas con otros actores, para acceder a nuevas ideas y recursos que fortalezcan el PAE y la transición a la economía circular.
- Involucrar a los actores del PAE en la selección de nuevas tecnologías y procesos para asegurar que estos sean prácticos y respondan a las necesidades reales del contexto territorial.

### ► 3.1.8. Monitoreo

#### 🔍 Orientaciones

#### Definir metas, indicadores y frecuencias de seguimiento

Al establecer los objetivos para la incorporación de la economía circular, defina metas e indicadores claros y medibles que permitan dar seguimiento y evaluar el éxito de las orientaciones que se implementarán (consulte la sección 4. Indicadores de la Estrategia). Además, tenga en cuenta definir los mecanismos y la frecuencia para recopilar, organizar y analizar los datos de manera sistémica.



### 3.2. Contratación y alistamiento

En el marco de la operación del PAE, la etapa de Contratación y alistamiento comprende las acciones para garantizar la prestación del servicio, mediante la elaboración de documentos como estudios previos, estudio de costos, análisis de sector, matriz de riesgo, entre otros.

En esta etapa es importante dimensionar la incorporación de acciones que vinculen a la economía circular en la suscripción y el perfeccionamiento del contrato en el que se establecen las condiciones de la ejecución del programa, a partir de los aspectos considerados en la etapa de planeación. Los principales actores vinculados en esta etapa son la ETC y el operador.

Para la etapa de Contratación y alistamiento, se recomienda:

1. Teniendo en cuenta lo desarrollado durante la etapa de Planeación e inicio, identifique qué orientaciones pueden ser realizadas por el operador.
2. Defina el rol y el alcance del operador en el desarrollo de las orientaciones.
3. Incluya en el pliego de condiciones las responsabilidades del operador asociadas a la economía circular.
4. Si es posible, identifique operadores que integren acciones de la economía circular dentro de sus procesos.

Para favorecer el desarrollo de los puntos anteriores, es importante preguntarse, de acuerdo con el contexto de su territorio:

- ¿Cuáles serían las responsabilidades del operador en la incorporación de la economía circular en el PAE?

- ¿En cuáles componentes se puede vincular al operador con mayor efectividad?
- ¿Cómo se puede hacer seguimiento a las acciones pactadas en el pliego de condiciones en relación con la circularidad?

### 3.3. Ejecución y seguimiento

La etapa de Ejecución y seguimiento hace referencia a la puesta en marcha de las condiciones propuestas en las etapas anteriores, y abarca la supervisión o interventoría. En la ejecución del PAE se vinculan IE, padres de familia, beneficiarios, operadores, manipuladores de alimentos, equipos PAE de las ETC, veedores, gestores ambientales, institucionalidad local, sector privado, empresas públicas de aseo y autoridades ambientales.

Para incorporar la economía circular en esta etapa del PAE, se deben reconocer las acciones implementadas, monitorear los objetivos propuestos e implementar ajustes o adaptaciones pertinentes. Para la etapa, tenga en cuenta:

1. En caso de que la incorporación de la economía circular haya sido contemplada y desarrollada desde la etapa de Planeación e inicio, durante la Ejecución y seguimiento se debe implementar lo proyectado.
2. Realice el seguimiento a lo establecido durante las etapas previas; para ello, haga uso de herramientas como matrices, actas, encuestas de seguimiento, evaluaciones, entre otras, que permitan dar cuenta de los avances de la integración de la economía circular en la operación.

Para favorecer el desarrollo de los puntos anteriores, es importante preguntarse, de acuerdo con el contexto de su territorio:

- ¿Qué acciones se están realizando y cómo se están realizando?



- ¿Las acciones ejecutadas dan cumplimiento a los objetivos planteados?
- ¿Se deben realizar acciones correctivas a las acciones implementadas?

En caso de que la incorporación de la circularidad se empiece a realizar durante esta etapa y no antes, se recomienda:

1. Seleccionar los componentes prioritarios o de interés en su territorio.
2. Definir los objetivos para la integración de la circularidad durante la ejecución y seguimiento.

3. Considerar cuáles son las orientaciones que aplican para la etapa en su territorio.
4. Plantear el cronograma de trabajo con base en las orientaciones y las necesidades de recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos.
5. Precisar roles y responsabilidades para cada uno de los actores involucrados.
6. Realizar el seguimiento a lo propuesto inicialmente; para ello, haga uso de herramientas como matrices, actas, encuestas de seguimiento, evaluaciones, entre otras, que permitan dar cuenta de los avances de la integración de la economía circular en la operación.



**Tenga en cuenta que,** si se inicia la implementación de acciones de economía circular en esta etapa, es necesario adaptar las orientaciones descritas en la etapa de Planeación e inicio para realizarlas en esta.

Para favorecer el desarrollo de los puntos anteriores, es importante preguntarse, de acuerdo con el contexto de su territorio:

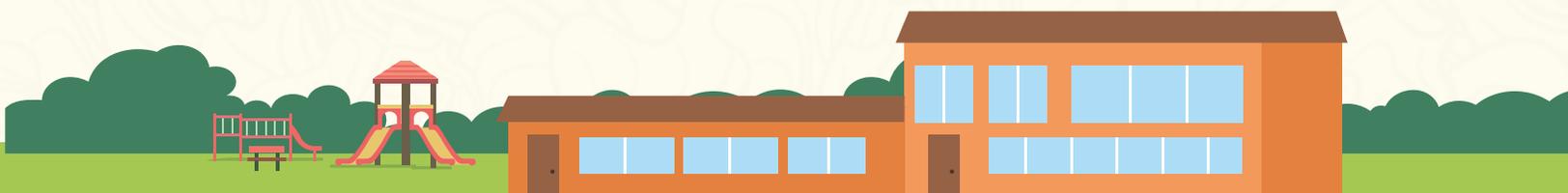
- ¿En qué componentes ya se han tenido avances o progresos previos?
- ¿Cuáles son los componentes que tienen mayor progreso?
- ¿Qué componente(s) requiere(n) priorizarse? y/o ¿Sobre cuál(es) se tiene interés en trabajar?
- ¿Qué acciones o recursos se necesita priorizar para alcanzar los resultados esperados?

### ► 3.3.1. Prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos

#### 🔍 Orientaciones

#### Identificar prácticas de manipulación inadecuadas

El desperdicio de alimentos puede ocurrir por prácticas de manipulación de alimentos inadecuadas, razón por la cual es clave identificarlas y modificarlas. Para ello, tenga en cuenta:



- Disponer cantidades superiores a las recomendadas en canastillas o usar envases inadecuados durante el transporte puede provocar desperdicios; por ello, es necesario revisar las condiciones de transporte.
- No sobrecargar los equipos de refrigeración o congelación. Almacenar más alimentos de la capacidad establecida puede generar desperdicio y dañar el equipo. Realice inspecciones regulares de capacidad y temperatura.
- Evitar prácticas inadecuadas como el pelado incorrecto, que pueden aumentar los desperdicios. Es esencial fortalecer los conocimientos y las habilidades del personal manipulador, tanto en el servicio de alimentación de la IE como en las etapas previas a la recepción y el almacenamiento de materias primas.
- Realizar una adecuada inspección de materias primas recibidas que asegure la recepción de alimentos frescos y en buenas condiciones.
- Combinar distintas texturas e incorporar nuevos ingredientes naturales para modificar el sabor.
- Seleccionar recetas innovadoras, mejorar las técnicas y los tiempos de cocción, y presentar los platos de manera más atractiva.
- Utilizar cáscaras, tallos, semillas y otras partes de los alimentos para la cocción, que en otros contextos y condiciones podrían desperdiciarse, para que el fortalecimiento gastronómico tenga un enfoque centrado en la reducción de residuos.
- Tener en cuenta los aspectos señalados en el apartado de Promoción de alimentación saludable y agradable del Anexo Técnico Alimentación Saludable y Sostenible en el PAE, en cuanto a las características de variedad, uso de sazónadores y especies naturales, así como el rescate de la cocina tradicional.

### Realizar análisis del consumo de alimentos

El análisis del consumo de alimentos es clave para reducir los desperdicios en la operación del programa. Evaluar el consumo y las características de los excedentes, priorizar modificaciones en los ciclos de menús de acuerdo con los hallazgos y socializar estos cambios con los beneficiarios y el personal manipulador garantizará una mejor aceptación e ingesta de los alimentos y preparaciones. Para ello, se puede contrastar la información de desperdicios generados junto con el desarrollo de encuestas de satisfacción dirigidas a beneficiarios, docentes y manipuladores de alimentos.

### Fortalecer el componente gastronómico

Es importante destacar las características organolépticas y mejorar la presentación de los alimentos y las preparaciones ofrecidas, porque estos elementos influyen directamente en la aceptación y la generación del desperdicio de alimentos. Para esto, tenga en cuenta:

### Realizar la compra pública de alimentos a productores del territorio

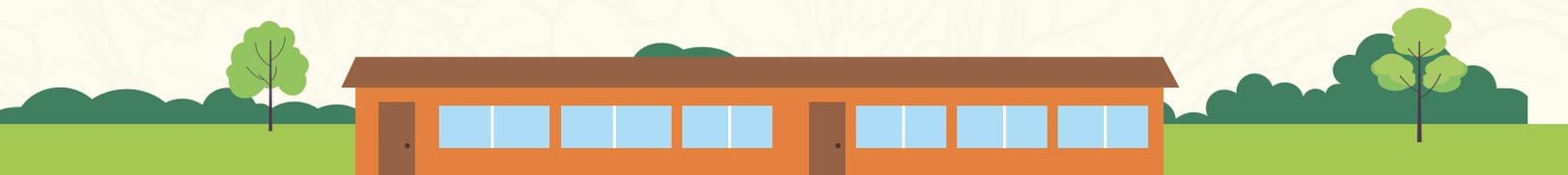
El cumplimiento de lo establecido en el Anexo Técnico Compras Públicas Locales, acorde a las disposiciones de la Ley 2046 de 2020, es esencial para la prevención y reducción de las PDA, ya que incentiva la inclusión de pequeños productores en la operación del PAE y reduce la intermediación y la longitud de la cadena de comercialización.

## ► 3.3.2. Gestión integral de residuos sólidos

### 🔍 Orientaciones

#### Reducir la generación de residuos y fortalecer la separación en la fuente

La reducción en la generación de residuos implica adoptar otras prácticas que consideren, por ejemplo, la compra de productos comerciales diseñados para que puedan ser reutilizados, en lugar



de los desechables o de un solo uso. Adicionalmente, es clave realizar acompañamiento y educación sobre la reducción y adecuada clasificación de residuos sólidos, y las estrategias de aprovechamiento implementadas en cada territorio.

### Reutilizar y aprovechar los residuos sólidos

Para extender la vida útil de los materiales y productos generados, se pueden realizar acciones como el reúso, la reparación, la restauración y la remanufactura. Según el tipo de residuo, se pueden implementar técnicas como: reciclaje, compostaje, lombricompostaje (también conocido como vermicompost) o uso de biodigestores.

## A continuación, encontrará los pasos para la elaboración de compost:

- ▶ Utilizar materiales como cáscaras de frutas y verduras, hojas verdes y cáscaras de huevo que se encuentren triturados. Evitar incluir carnes, lácteos, grasas y aceites, ya que pueden atraer plagas o dificultar el proceso.
- ▶ Elegir el lugar y la estructura para realizar el compostaje en una compostera o en el suelo. El espacio debe estar ventilado, seco, accesible y adecuado para la cantidad de residuos que se van a tratar. Para el caso de la pila en el suelo, esta debe tener forma cónica o piramidal y con tamaño de al menos 1 m<sup>3</sup>. La compostera debe tener orificios para la ventilación.
- ▶ Alternar capas, comenzando con una base de material seco, como ramas o paja (según aplique).
- ▶ Mezclar el contenido de la compostera o del suelo cada una a tres semanas, para mejorar la aireación, favorecer la actividad microbiana y evitar malos olores. La humedad del compost debe permanecer entre el 40 % y el 60 %, como una esponja escurrida. Puede humedecerse si está demasiado seco o agregar más material seco si está demasiado húmedo.
- ▶ El compost estará listo cuando el producto final esté oscuro, desmenuzable y tenga un olor a tierra. No debe contener restos visibles de los materiales originales.
- ▶ El compost puede guardarse en un lugar seco y bien ventilado hasta su uso.

Cada técnica de aprovechamiento requiere de unas especificaciones técnicas que se pueden consultar a profundidad en fuentes secundarias. Los productos resultantes, como el compost y el biogás, pueden ser usados para huertas y jardines escolares (o comunitarios si es el caso), así como complemento energético para la cocción de alimentos.

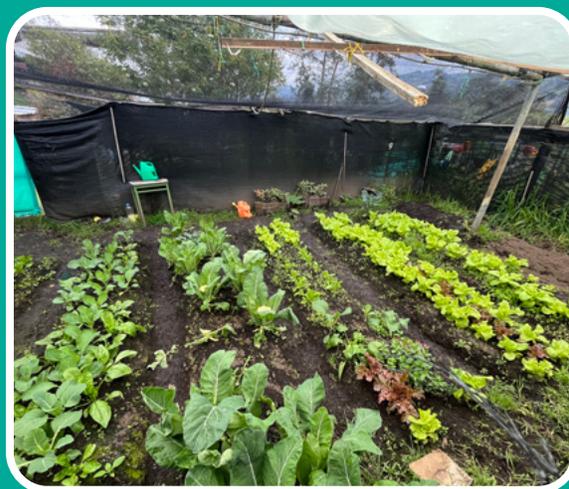




## Experiencias

### Recursos sostenibles: caso Bogotá

En la IE El Destino en la zona rural de Bogotá D.C. (localidad de Usme), se realiza el compostaje de los residuos de alimentos no preparados generados en la operación del PAE; el compost resultante es usado en la huerta escolar. Además, los desperdicios son usados para la alimentación de animales. Estas actividades son desarrolladas por los estudiantes, con la coordinación de los profesores.



#### ► Uso eficiente de recursos naturales (agua y energía)

##### Orientaciones

##### Reducir el consumo de agua y energía

Para el uso eficiente de recursos naturales en la operación del PAE, tenga en cuenta las siguientes estrategias:

- Lavar frutas y verduras mediante la técnica de inmersión.
- Reutilizar el agua residual en el riego de jardines. Si se reutiliza en huertas escolares, se debe

tener en cuenta la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Efectuar el mantenimiento y las inspecciones frecuentes a instalaciones hidrosanitarias y a los equipos electrónicos.
- Ubicar neveras y congeladores lejos de fuentes de calor, como hornos y estufas, para reducir el consumo de energía eléctrica.

##### Realizar la adecuada gestión de vertimientos

Para reducir los impactos por el manejo inadecuado del agua residual en la operación del PAE, puede desarrollar acciones como:



- Realizar el descomidado antes de lavar el menaje. Recuerde que este descomide también puede ser un factor para analizar cualitativa y cuantitativamente la información de los alimentos no consumidos.
- Es posible filtrar y reutilizar el aceite de cocina, cuidando de no incurrir en la utilización de aceites que ya están oxidados. Para ello, será necesario el uso de pruebas o tirillas de medición que soporten el estado adecuado del aceite para el consumo.
- Realizar el mantenimiento y la limpieza frecuente a la trampa de grasas.
- Establecer asociaciones con gestores autorizados de aceite de cocina usado (ACU) para su recolección en las IE y su adecuado tratamiento.

### ► 3.3.4. Extensión de vida útil de equipos, utensilios y menaje

#### 🔍 Orientaciones

#### Implementar prácticas apropiadas de uso, limpieza y almacenamiento de equipos, utensilios y menaje

En las prácticas de manipulación de alimentos, además de asegurar el cumplimiento de las normativas de higiene y seguridad, se puede garantizar la prolongación de la vida útil de los equipos y utensilios, mediante acciones como:

- Atender las recomendaciones de uso de los fabricantes.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a los instrumentos utilizados, acorde al programa correspondiente establecido para la operación del PAE.
- Implementar un sistema de rotación de los utensilios para asegurar el desgaste uniforme.

- Realizar un almacenamiento ordenado y en lugares adecuados, para evitar la corrosión o desgaste.
- Monitorear periódicamente el rendimiento y estado de los equipos.

### ► 3.3.5. Información, educación y comunicación en economía circular

#### 🔍 Orientaciones

#### Articular espacios de conmemoración y campañas de movilización social para reforzar la importancia de la economía circular

Es necesario promover iniciativas de comunicación para el desarrollo de la estrategia, que se articulen con campañas y celebraciones relacionadas, con el fin de reforzar el conocimiento y la sensibilización alrededor de la economía circular en el PAE. Con este propósito, tenga en cuenta:

- Definir un cronograma de actividades en el territorio y los establecimientos educativos, en el que se incluyan días de conmemoración dedicados a la economía circular o temas relacionados, como el Día Nacional de la Educación Ambiental, el Día Mundial del Reciclaje, el Día Mundial de la Eficiencia Energética, el Día Mundial del Agua, el Día Mundial del Medio Ambiente, entre otros.
- Promover, en el marco del desarrollo de actividades conmemorativas en el territorio y los establecimientos educativos (día del campesino, día de la independencia, festivales, fiestas, entre otros), espacios de sensibilización en temas que incluyen la economía circular y que se relacionan con el PAE.
- Utilizar plataformas digitales (redes sociales, correo, sitio web, etc.) o medios locales (emisoras, periódicos, perifoneo, etc.) para difundir información, compartir logros y mostrar



ejemplos de buenas prácticas relacionadas con la Estrategia, que involucren a la comunidad educativa y la comunidad en general.

### Fortalecer la participación y el tejido social: redes de jóvenes embajadores de la economía circular en los establecimientos educativos

Para fortalecer la participación de los beneficiarios del PAE y las IE, y favorecer el tejido social, tenga en cuenta las siguientes acciones:

- Realizar procesos de convocatorias y selección de estudiantes interesados en la economía circular. Tener en cuenta la motivación, liderazgo y compromiso con la sostenibilidad.
- Procurar la inclusión de estudiantes de diferentes edades, niveles educativos y contextos (zonas rurales, urbanas, con o sin presencia de conflicto armado, etc.), para fomentar una red diversa y representativa.
- Fomentar la formación, el fortalecimiento y el empoderamiento de los embajadores, a través de cursos, talleres, encuentros, etc.
- Articular las acciones, en el marco de la red, con el servicio social obligatorio de los jóvenes participantes, facilitando su formación y reconocimiento como embajadores.
- Fomentar la creación y el liderazgo de proyectos de economía circular en sus escuelas, como programas de reciclaje, compostaje y reducción de residuos.
- Organizar competencias y colaboraciones entre diferentes escuelas para promover el intercambio de ideas y la implementación de proyectos conjuntos.
- Establecer premios y distinciones para reconocer los esfuerzos y logros destacados.
- Promover la participación del PAE en las actividades educomunicativas ambientales que se realizan con la comunidad educativa,

para promover la conciencia ambiental sobre la importancia de la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos.

## ► 3.3.6. Gobernanza y participación

### 🔍 Orientaciones

#### Facilitar espacios de diálogo y participación

Recoger y evaluar regularmente las opiniones de la comunidad educativa permite adaptar la estrategia, e involucrar a estudiantes y docentes fomenta una cultura de sostenibilidad. Los espacios de diálogo y participación pueden facilitarse al:

- Aplicar encuestas periódicas para captar percepciones y sugerencias, para posteriormente socializar sus resultados.
- Desarrollar mesas de trabajo o talleres participativos, que involucren a todos los actores clave del PAE.
- Involucrar activamente a los miembros del CAE y los comités dinamizadores en las acciones de economía circular que se desarrollen.

#### Garantizar la comunicación y cooperación entre los actores del PAE

Para favorecer la comunicación y cooperación relacionada con la economía circular dentro del PAE, es importante establecer canales de comunicación abiertos y claros para reportar avances y recibir retroalimentación continua, además de involucrar a todos los actores en la creación y el seguimiento de un plan de trabajo que especifique roles y responsabilidades, asegurando la cooperación y alineación de esfuerzos.

#### Promover el liderazgo

Promover el liderazgo de beneficiarios y otros actores clave del PAE, en el seguimiento a las orientaciones implementadas, fomenta el compromiso colectivo con los objetivos planteados. Por ejemplo, esto



puede impulsarse mediante convocatorias o selección de estudiantes de diferentes edades y contextos culturales, que estén interesados en la economía circular. La promoción del rol de líder puede lograrse mediante la implementación de mecanismos de motivación, como reconocimientos públicos o beneficios.

### ► 3.3.7. Innovación

#### 🔍 Orientaciones

##### Implementar mejoras e innovaciones

Al incorporar las tecnologías y soluciones innovadoras en la operación, se debe capacitar a los actores involucrados para que realicen un uso adecuado de las nuevas herramientas o procesos, garantizando su correcta implementación. Al inicio,

se pueden introducir las innovaciones como pruebas piloto, donde se debe evaluar el rendimiento, la eficiencia, el ahorro de recursos, riesgos o fallos, de modo que se puedan hacer ajustes o correcciones antes de la implementación completa.

### ► 3.3.8. Monitoreo

#### 🔍 Orientaciones

##### Realizar la recolección sistémica de datos y efectuar el seguimiento y la aplicación de acciones de mejora

Recopilar de manera precisa y continua—de acuerdo con la frecuencia establecida— la información para los indicadores definidos, utilizando los mecanismos establecidos en la etapa de planeación.



## Experiencias

### Recursos sostenibles: caso Arauca

En la IE Aguachica en Arauquita, se destaca el desarrollo de proyectos productivos y de aprovechamiento de los espacios verdes. Entre las acciones realizadas se incluyen un invernadero, la siembra de plantas y árboles, un sistema de extracción de agua subterránea que no requiere electricidad ni combustibles fósiles, y la gestión de residuos aprovechables mediante vermicompostaje.



En caso de que la integración de la economía circular empiece a realizarse desde la etapa de Ejecución y seguimiento, al establecer los objetivos para la incorporación de la economía circular defina metas e indicadores claros y medibles, que permitan dar seguimiento y evaluar el éxito de las orientaciones que se implementan (consulte la sección 4. Indicadores de la Estrategia). Además, tenga en cuenta definir los mecanismos y la frecuencia para recopilar, organizar y analizar los datos de manera sistémica.

Recuerde que la recolección de los datos para los indicadores permitirá evaluar el cumplimiento de metas; esto sugiere que podrá reevaluar las acciones adelantadas, en caso de que no estén dando los resultados esperados.

### 3.4. Cierre y evaluación

En el marco de la operación del PAE, la etapa de cierre y evaluación comprende las acciones realizadas en torno a la liquidación contractual, el cierre y análisis de la operación realizada. Para vincular la economía circular, se propone realizar acciones de medición, monitoreo, recopilación de información y evaluación, con el fin de analizar el desempeño alcanzado en cada componente e identificar las acciones de mejora que apliquen en las vigencias futuras. Los actores vinculados en esta etapa son las ETC, las IE, entre otros, que se vinculen en el registro, la medición y el monitoreo de las acciones planteadas.

Para la etapa, tenga en cuenta:

1. Establezca procesos o protocolos que le permitan sistematizar y evaluar de manera cuantitativa o cualitativa las orientaciones sobre circularidad implementadas durante la vigencia.
2. Socialice los resultados con los actores vinculados en la operación del PAE en el territorio e identifique posibilidades de seguir implementando orientaciones para la circularidad en la siguiente vigencia.

Es importante preguntarse, de acuerdo con el contexto de su territorio:

- ¿Se cumplieron los objetivos planteados y las metas establecidas relacionadas con la economía circular en el PAE?
- ¿Qué acciones se pueden realizar para mejorar los resultados de los indicadores?

#### ► 3.4.1. Prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos

##### Orientaciones

##### **Recopilar la información de los desperdicios generados**

Consolide la información de la cantidad y las características de los desperdicios de alimentos. Es clave que, además, pueda identificarse el proceso durante el cual ocurrieron, si durante el consumo o en procesos de manipulación. Esta información es útil para tener en cuenta el desarrollo de acciones de mejora para la próxima vigencia.

##### **Consolidar la información de compras públicas locales de alimentos realizadas y las modificaciones a los ciclos de menús**

Analice el reporte de la información relacionada con las compras públicas locales de alimentos, acorde a las disposiciones de la Ley 2046 de 2020, y las modificaciones realizadas en el ciclo de menús. Reconozca oportunidades de mejora, las transformaciones en la aceptabilidad de los alimentos y preparaciones ofrecidas, y ajuste la planeación para la siguiente vigencia.



### ► 3.4.2. Gestión integral de residuos sólidos

#### 🔍 Orientaciones

##### Recopilar la información de las cantidades de los residuos sólidos generados

Consolide la información de la cantidad y las características de los residuos generados en los distintos procesos que considera la operación del PAE, como el transporte, la recepción, el almacenamiento, la preparación, el servido y el consumo de alimentos. La recolección de información de indicadores se realiza principalmente mediante el pesaje de los tipos de residuos generados y el registro fotográfico, para reconocer sus características cualitativas.

##### Recoger información registrada sobre la cantidad de material aprovechado

Consolide la información de la cantidad del material aprovechado; si el aprovechamiento lo realiza un tercero, se puede solicitar un certificado con la cantidad de residuos entregados y tratados. Los indicadores de aprovechamiento permiten reconocer los avances en las estrategias de reciclaje, compostaje o tratamiento anaerobio puestas en práctica en la operación del PAE. Además, se constatan las prácticas sostenibles ejecutadas.

### ► 3.4.3. Uso eficiente de recursos naturales (agua y energía)

#### 🔍 Orientaciones

##### Analizar el consumo mensual de agua y energía durante la operación del PAE

Conocer las variaciones y los promedios de consumo de agua y energía en la operación del PAE permite identificar las temporadas de mayor consumo y las posibles pérdidas al interior de la red hidrosanitaria. También, mediante el consolidado de información, se pueden realizar comparaciones de consumo con otras

IE o ETC, lo que permite reconocer si los patrones de consumo son estadísticamente normales o se encuentran por encima o debajo del promedio. Este seguimiento se puede realizar mediante las facturas mensuales de servicios públicos.

### ► 3.4.4. Extensión de la vida útil de equipos, utensilios y menaje

#### 🔍 Orientaciones

##### Revisar el cumplimiento de las inspecciones y los mantenimientos periódicos de equipos y utensilios

Las revisiones periódicas a los equipos y utensilios permiten identificar fallas oportunamente. Así mismo, mediante los registros de las inspecciones, se reconocen los problemas más frecuentes y los componentes o instrumentos críticos, de mayor renovación o reparación. Al revisar el cumplimiento se puede evidenciar el estado de los equipos y utensilios y, en caso de ser necesaria, definir la compra según aplique.

##### Disponer adecuadamente equipos en desuso

Considere la generación de alianzas con empresas, asociaciones o el mismo fabricante, con el fin de que se remanufacture, recicle o dispongan de manera correcta equipos y utensilios que no se utilicen o no sean funcionales.

### ► 3.4.5. Información, educación y comunicación en economía circular

#### 🔍 Orientaciones

##### Realizar el registro de actividades educomunicativas ejecutadas

Se debe asegurar una correcta documentación y el seguimiento a las acciones realizadas, con el fin de evaluar su impacto y garantizar la sostenibilidad en el tiempo. En estos registros se debe tener en



cuenta la cantidad de actividades realizadas, cuándo se ejecutaron, su duración, los temas trabajados, la metodología empleada y la cantidad e identificación de los participantes (estudiantes por grados, docentes, personal administrativo, padres de familia, entre otros).

Finalmente, es importante registrar los resultados observables, como cambios de comportamiento, mejor clasificación de residuos, reducción en la generación de desperdicios u otros.

### Realizar las evaluaciones de aprendizajes de las poblaciones objetivo

Las valoraciones cualitativas y cuantitativas son esenciales para medir el impacto y la efectividad de las estrategias educacionales, garantizando que los actores involucrados adquieran aprendizajes. A partir de estos resultados, se identifican oportunidades de mejora, ajustes metodológicos y el fortalecimiento de temas específicos para próximas vigencias. Además, estas valoraciones brindan una base sólida para la rendición de cuentas y la toma de decisiones informadas, facilitando la evaluación a largo plazo en términos de conciencia y cambio de comportamiento. Para ello, se recomienda realizar encuestas, entrevistas, encuentros u otros instrumentos adecuados al contexto territorial con los actores del PAE, para evaluar dichos aprendizajes.

## ► 3.4.6. Gobernanza y participación

### 🔍 Orientaciones

#### Evaluar la participación de actores

Es importante consolidar la información relacionada con el grado de participación y los actores en la estrategia, e identificar iniciativas propuestas por la comunidad y realizadas a lo largo de las diferentes

etapas. Esto permite que se determine si la estructura de participación fue efectiva y si los actores tuvieron un papel relevante en la toma de decisiones y la ejecución de la estrategia.

#### Recopilar principales retroalimentaciones realizadas

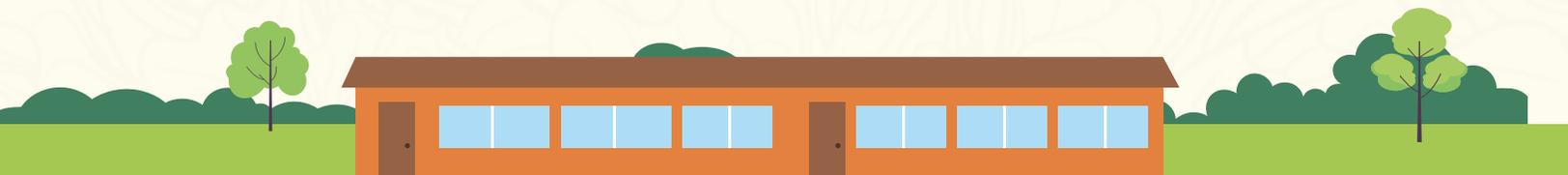
Se recomienda consolidar las opiniones y sugerencias más frecuentes identificadas en una matriz y evaluar si estas fueron atendidas; de lo contrario, realizarlo. Esto es importante para asegurar que todas las voces y necesidades fueron atendidas, en especial aquellas frecuentemente referidas.

#### Desarrollar ejercicios de transparencia y rendición de cuentas

Comunicar de manera clara y transparente los resultados de la Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE, especialmente en lo relacionado con la participación, fortalece la confianza en el proceso y asegura que los actores se mantengan comprometidos con el desarrollo de las acciones para próximas vigencias. Esto puede efectuarse mediante encuentros de socialización programados, bien sea presenciales y/o virtuales. En estos espacios también se pueden reconocer los esfuerzos y logros alcanzados por los actores involucrados, para consolidar el sentido de comunidad y reforzar la motivación para seguir implementando las orientaciones de economía circular.

#### Intercambiar experiencias

Durante esta etapa, es clave promover el intercambio de experiencias y avances en la implementación de la Estrategia entre las ETC. Este intercambio permite conocer procesos paralelos, identificar buenas prácticas, compartir aprendizajes y obtener inspiración de las ideas desarrolladas en otros territorios, facilitando así la adaptación y mejora continua de las acciones efectuadas en cada contexto.





# Experiencias

## Recursos sostenibles: caso Sincelejo

En el municipio de Sincelejo (Sucre), emplean contenedores plásticos reutilizables para el suministro de 9.400 raciones de comida caliente desde la planta de producción.



### ► 3.4.7. Innovación

#### 🔍 Orientaciones

##### **Evaluar los resultados de las innovaciones implementadas**

Analice los resultados del funcionamiento y la aplicabilidad de las innovaciones implementadas, para determinar su impacto, viabilidad y permanencia en el programa.

##### **Desarrollar propuestas de mejora para próximas vigencias**

Con base en los resultados y las lecciones aprendidas, se pueden formular recomendaciones para la mejora

continua de las innovaciones implementadas dentro del programa y ajustar o integrar nuevas innovaciones, de acuerdo con las necesidades identificadas.

### ► 3.4.8. Monitoreo

#### 🔍 Orientaciones

##### **Realizar la evaluación final de las estrategias implementadas**

Una vez finalizado el ciclo de ejecución del PAE, se puede evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos, el impacto en la reducción de la huella ambiental y la adopción de prácticas sostenibles, obteniendo como resultado un balance integral del desempeño del programa, en términos de la



economía circular. Para ello, realice un análisis que identifique los logros, desafíos y oportunidades de mejora; a partir de esto, establezca para próximas vigencias qué otras orientaciones pueden integrarse a la operación e incluso adaptarse a las necesidades del contexto territorial. Esto puede incluir la adición de otros indicadores, el planteamiento de otras acciones educomunicativas, entre otros.

Adicionalmente, será clave que se obtengan opiniones o experiencias de los diferentes actores involucrados en el PAE, para conocer la aceptación

y practicidad de las estrategias implementadas, así como identificar mejoras desde otras perspectivas.

### Generar reporte con resultados

Consolide los resultados en un documento para evidenciar los avances en economía circular para las partes interesadas (autoridades, coordinadores y comunidad educativa) y también como una guía en las decisiones futuras para la Estrategia de Economía Circular aplicable al PAE.



## 4. Indicadores de la Estrategia

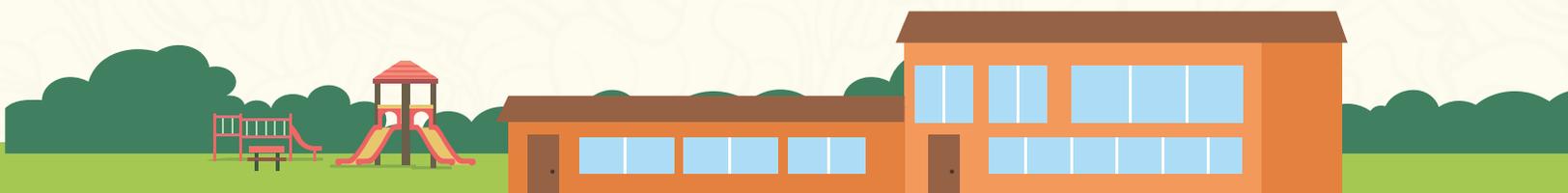
A continuación, se presentan los indicadores sugeridos para monitorear los avances en la transición hacia la economía circular, relacionados con cada componente de la estrategia. Estos indicadores deben ser recopilados por cada ETC a partir de la información de las diferentes IE del territorio. A su vez, la ETC deberá consolidar y analizar la información del territorio y suministrarla a la UApA.

La recolección y el análisis de esta información permitirá retroalimentar las orientaciones implementadas en territorio, en cada etapa del PAE

y, también, será una guía en la toma de decisiones desde el nivel central. Además, a través del reporte y la socialización de las experiencias, se podrá incentivar a otras entidades a replicar y adaptar las prácticas relacionadas con la economía circular.

La recopilación de la información por parte de la ETC es un proceso gradual que deberá realizarse de manera progresiva. Para ello, se recomienda un trabajo articulado con el operador, con el objetivo de lograr el levantamiento de información en el 100 % de las IE a largo plazo.

Componente para la transición hacia la EC	Indicador sugerido
<p><b>Prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de modificaciones realizadas al ciclo de menús durante la vigencia. Incluir información sobre la razón de la modificación, si es por abundancia local del alimento o por aceptabilidad por parte de los beneficiarios.</li> <li>• Porcentaje de compra pública local de alimentos (Ley 2046 de 2020): reporte de compras públicas realizadas durante la vigencia sobre la cantidad de compras totales, en los términos de la Ley 2046 de 2020.</li> <li>• Generación total de desperdicios: sumatoria mensual de pesaje de desperdicios generados en la institución diariamente; valor en kilogramos per cápita. Hay que considerar que siempre se genera un desperdicio de las partes no comestibles de los alimentos (huesos, cáscaras, semillas, entre otros). Mediante observación directa, complementar con un análisis de la composición de los residuos, para determinar cuáles son los grupos de alimentos menos aceptados.</li> <li>• Porcentaje de reducción del desperdicio generado (puede ser anual o mensual):</li> </ul> $\% \text{reducPDA} = \frac{\text{Desperdicios periodo anterior (kg)} - \text{Desperdicios periodo actual (kg)}}{\text{Desperdicios periodo anterior (kg)}} \times 100\%$



Componente para la transición hacia la EC	Indicador sugerido
<b>Gestión integral de residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación total de residuos: pesaje diario o semanal del total de residuos sólidos generados en la institución; valor en kilogramos. Se recomienda realizar el pesaje por separado para cada categoría y luego totalizarlos: reciclables, biodegradables y no aprovechables.</li> <li>• Porcentaje de aprovechamiento de residuos (reciclables o biodegradables):           <math display="block">\% \text{aprov} = \frac{\text{peso residuos aprovechados} \left( \frac{\text{kg}}{\text{mes}} \right)}{\text{peso total de residuos generados} \left( \frac{\text{kg}}{\text{mes}} \right)} \times 100\%</math> </li> <li>• Costos por gestión de residuos: costos generados mensualmente por pago de servicios de aseo, recolección de residuos e insumos adicionales requeridos.</li> </ul>
<b>Uso eficiente de recursos naturales (agua y energía)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consumo total de agua:</b> registro de consumo de agua mensual, de acuerdo con la factura del servicio público.</li> <li>• <b>Consumo total de energía:</b> registro de consumo de energía mensual, de acuerdo con la factura del servicio público.</li> </ul>
<b>Extensión de la vida útil de equipos, utensilios y menaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de inspecciones y mantenimientos realizados a equipos. Anotar qué equipos y qué partes se intervienen.</li> <li>• Registro de renovación y cambio de equipos, utensilios y menaje.</li> </ul>
<b>Información, educación y comunicación en economía circular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de actividades educomunicativas: cantidad de actividades de información, educación y comunicación realizadas. Registrar qué actores son partícipes, qué temas son tratados y la metodología empleada. Puede determinarse de manera anual, semestral o por periodo académico.</li> </ul>
<b>Gobernanza y participación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de participación en talleres y foros u otros espacios desarrollados: número de estudiantes, profesores, manipuladores de alimentos o administrativos participantes de las actividades, sobre el total de actores presentes.</li> <li>• Número de alianzas establecidas con otros actores y sectores.</li> <li>• Número de peticiones, quejas y reclamos efectuados, que aborden acciones de economía circular.</li> <li>• Número de socializaciones realizadas con los actores sobre la operación del PAE y las acciones para la transición hacia la economía circular.</li> </ul>
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de innovaciones tecnológicas o estratégicas realizadas durante la operación del PAE.</li> </ul>
<b>Monitoreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de reportes realizados por la ETC sobre indicadores de economía circular enviados a la UApA.</li> </ul>

Los indicadores anteriores constituyen la base inicial para implementar la Estrategia de Economía Circular en el PAE. Sin embargo, cada ETC podrá incorporar otros indicadores según sus avances y capacidades. Teniendo en cuenta lo expuesto, responda:

- ¿Qué indicadores pueden incluirse para monitorear la implementación de la Estrategia en la ETC?





## Bibliografía

- ANDI. (2023). *Diseñando ciudades circulares. Oportunidades de sostenibilidad para territorios colombianos*. [https://www.andi.com.co/Uploads/CIUADDESCIRCULARES\\_VF\\_DIGITAL.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/CIUADDESCIRCULARES_VF_DIGITAL.pdf)
- Arancibia, G., Flores, C. y Cuvi, M. (2023). *El derecho humano al medio ambiente en América Latina y El Caribe, y su relación con la alimentación y la agricultura*. Nota de orientación jurídica 11. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc6055es>
- Decreto 375 (2022). Por el cual se adiciona la Parle 22 al Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, en lo relacionado con la disminución de las pérdidas y los desperdicios de alimentos. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normatividad/Revista%20OAJ/Segunda%20edici%C3%B3n/DECRETO%20375%20DEL%2014%20DE%20MARZO%20DE%202022.pdf>
- DNP. (2016). CONPES 3874. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3874-de-2016.pdf>
- DNP. (2023). *Colombia, Potencia Mundial de la Vida*. Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition*. <https://emf.thirdlight.com/link/305auryrht09y-uqiaza/@/preview/1?o>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Ciudad y economía circular de los alimentos* [https://emf.thirdlight.com/file/24/BGMwzd\\_BGZoZrHXBGUizB7KY9w/%5BESP%5D%20Cities%20and%20circular%20economy%20for%20food.pdf](https://emf.thirdlight.com/file/24/BGMwzd_BGZoZrHXBGUizB7KY9w/%5BESP%5D%20Cities%20and%20circular%20economy%20for%20food.pdf)
- Ellen MacArthur Foundation. (2021). *El glosario de la economía circular*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/glosario>



- FAO. (2016). *Directrices voluntarias para políticas agroambientales en América Latina y el Caribe*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/134c277d-a608-460b-80do-aed5eccdb5/content>
- FAO. (2020). *Marco para la Alimentación y la Nutrición Escolar*. Roma. <https://www.fao.org/3/ca4091es/ca4091es.pdf>
- FAO. (2021). *Directrices voluntarias del CSA sobre los sistemas alimentarios y la nutrición* [https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs2021/Documents/CFS\\_VGs\\_Food\\_Systems\\_and\\_Nutrition\\_Strategy\\_ES.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs2021/Documents/CFS_VGs_Food_Systems_and_Nutrition_Strategy_ES.pdf)
- FAO. (2021). *Nota de orientación: El derecho a la alimentación y la inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios: Hacia la erradicación del hambre y la malnutrición: potenciar la inversión responsable en agricultura para contribuir al derecho a una alimentación adecuada*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb5582es>
- FAO. (2022a). *Bioeconomía sostenible y la FAO*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b560b735-7989-4d4c-8ba9-86d90a47541d/content>
- FAO. (2022b). *Código de conducta voluntario para la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb9433es>
- FAO e ICLEI. (2023). *Guía para gestores públicos: sistemas alimentarios circulares en América Latina*. Bonn, Alemania. <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2023/06/iclei-circulars-practitioners-handbook-es-2.pdf>
- GBS. (2018). *Comunicado de la Cumbre Mundial de Bioeconomía 2018*. Berlín. [https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2021/10/Communique%CC%81GBS2018\\_final\\_Spanish.pdf](https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2021/10/Communique%CC%81GBS2018_final_Spanish.pdf)
- GNUDS. (2021). *Enfoque basado en los derechos humanos*. <https://unsdg.un.org/es/2030-agenda/universal-values/human-rights-based-approach>
- Gobierno de la República de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Bogotá D.C., Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Estrategia-Nacional-de-Economia-Circular-2019-Final.pdf>
- HLPE. (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles*. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. [https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/HLPE/reports/HLPE\\_Report\\_14\\_ES.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/HLPE/reports/HLPE_Report_14_ES.pdf)
- HLPE. (2018). *Un informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición* <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e6c85124-db5a-4f56-bccc-6b84994cd5a0/content>
- HLPE. (2020). *Seguridad Alimentaria y Nutrición. Elaborar una descripción global de cara a 2030*. <https://www.fao.org/3/ca9733es/ca9733es.pdf>
- Ley 115. (1994). Por la cual se expide la ley general de educación. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Ley 1672. (2013). Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53825>



- Ley 1990. (2019). Por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones [https://www.andi.com.co/Uploads/Ley-2019-No001990\\_20190802.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/Ley-2019-No001990_20190802.pdf)
- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía* (6.a ed.). Javier Reyes Martínez, Timoteo Elisa García. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/bd2711c3969d92b67fcf71d844bcbaed.pdf>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Bogotá D.C., Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Estrategia-Nacional-de-Economia-Circular-2019-Final.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2023). *5.9 millones de estudiantes recibieron el PAE en 2023, un 2,8% más que en el 2022*. Recuperado 28 de febrero de 2024, de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/418644:5-9-millones-de-estudiantes-recibieron-el-PAE-en-2023-un-2-8-mas-que-en-el-2022>
- Naciones Unidas. (1999). Observación General No. 12. El derecho a una alimentación adecuada (art. 11). Ginebra. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/derecho-a-una-alimentacion-adecuada.pdf>
- Naciones Unidas. (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (s.f.). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- OHCHR. (2018). *Principios Marco sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente*. [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Environment/SREnvironment/FP\\_ReportSpanish.PDF](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Environment/SREnvironment/FP_ReportSpanish.PDF)
- PNUMA. (2022). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica. Montreal. <https://www.cbd.int/doc/c/2c37/244c/133052cdb1ff4d5556ffac94/cop-15-l-25-es.pdf>
- Resolución 2184. (2019). Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-2184-de-2019.pdf>
- Rodríguez Martín, A., Palomo Zurdo, R. y González Sánchez, F. (2020). *Transparencia y economía circular: análisis y valoración de la gestión municipal de los residuos sólidos urbanos*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 99, 233-272. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.99.16011>
- UApA. (2021). *Anexo Técnico de Alimentación Saludable y Sostenible en el PAE*. [https://www.alimentosparaaprender.gov.co/sites/default/files/2023-08/14263\\_anexo-tecnico-alimentacion-saludable-y-sostenible-en-el-pae-12012022.pdf](https://www.alimentosparaaprender.gov.co/sites/default/files/2023-08/14263_anexo-tecnico-alimentacion-saludable-y-sostenible-en-el-pae-12012022.pdf)
- UApA. (2024). *Informe de gestión*. Vigencia 2023. [https://www.alimentosparaaprender.gov.co/sites/default/files/2024-07/Informe%20de%20gestio%CC%81n%20vigencia%202023\\_v2.pdf](https://www.alimentosparaaprender.gov.co/sites/default/files/2024-07/Informe%20de%20gestio%CC%81n%20vigencia%202023_v2.pdf)
- UApA. (s.f.). *Hacia una agenda de política pública en alimentación escolar para el país* (documento interno).
- UNFPA. (2021). *El enfoque basado en los derechos humanos*. <https://www.unfpa.org/es/el-enfoque-basado-en-los-derechos-humanos>



# Glosario

**Aprovechamiento:** actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la cual los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente. Comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los generadores, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

**Compostaje:** proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos, a través de la vía aerobia.

**Disposición final:** proceso de aislar y confinar los residuos sólidos —en especial los no aprovechables— en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y el ambiente.

**Pérdida y desperdicio de alimentos:** corresponde a la reducción de la cantidad o la calidad de los alimentos en la cadena de suministro alimentario. Las pérdidas de alimentos que se producen a lo largo de la cadena —desde la cosecha, el sacrificio o la captura hasta el nivel minorista, pero sin incluirlo—. El desperdicio de alimentos se produce en el nivel de la venta al por menor y el consumo.

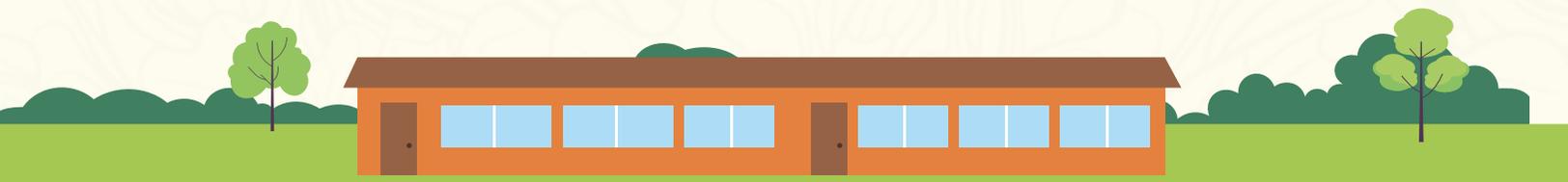
**Punto ecológico:** es una zona especial demarcada y señalizada, compuesta por dos, tres o más recipientes, para clasificar los residuos sólidos generados por las personas que están en determinado establecimiento.

**Reciclaje:** es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados, y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

**Reciclador de oficio:** los recuperadores, conocidos comúnmente como recicladores, son personas naturales o jurídicas que realizan de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte y clasificación de los residuos sólidos para su aprovechamiento mediante la reincorporación de estos materiales al ciclo productivo, con el objetivo de obtener el sustento económico propio y familiar.

**Residuo:** cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido, resultante de la ejecución de actividades o consumo de un bien, que el poseedor desecha o tenga la intención de desechar.

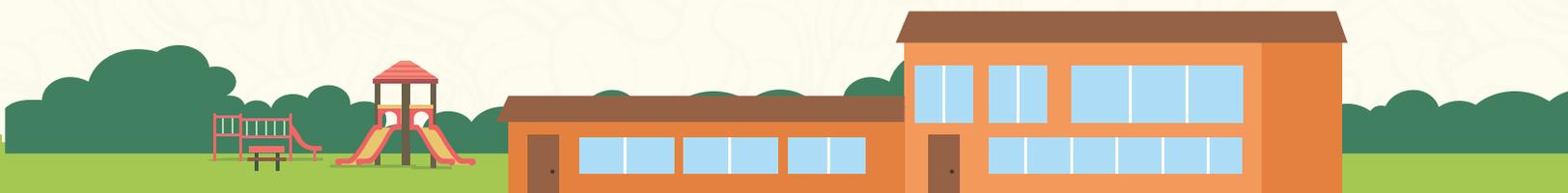
**Residuos posconsumo:** aquel producto que, al concluir su vida útil, por sus características físicas o químicas o por su consumo masivo, requiere de manejo y tratamiento especial y diferencial, para prevenir la afectación del ambiente y la salud humana. Un ejemplo de estos son: los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), luminarias, fármacos vencidos, pilas, baterías, plaguicidas, insecticidas y similares.



**Residuo sólido aprovechable:** cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

**Separación en la fuente:** es la clasificación de los residuos sólidos en aprovechables, orgánicos aprovechables y no aprovechables, por parte de los usuarios en el sitio donde se generan.

**Tratamiento:** se define como el grupo de acciones y procesos mediante los cuales se modifican las características físicas, biológicas o químicas de los residuos. Incluye las técnicas de tratamiento mecánico, biológico y térmico, como, por ejemplo, el compostaje, la digestión anaerobia, pirólisis, entre otros. Los objetivos del tratamiento pueden ser la separación de los residuos en sus componentes individuales para que puedan utilizarse o tratarse posteriormente, la reducción de la cantidad de residuos a disponer, o la recuperación de los residuos en materiales o recursos valorizados.





Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

