

# Guía de gestión integral de residuos sólidos y economía circular

Enfoque en el sector restaurador



MÁS  
PAÍS



Implemented by  
**giz**  
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

## **Guía de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Economía Circular - Enfoque en el Sector Restaurador.**

### **Apoyado por:**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Programa de GIZ Colombia  
Programa Empleos Verdes en la Economía Circular (PREVEC)  
Sarah Hirsch, Coordinadora PREVEC  
Calle 125 No.19-24, oficina 701, Bogotá – Colombia

### **Autores:**

Patrick Botsch Cellete Gómez, Vishwas Vidyaranya,  
Daniela Tavera Jiménez, Alejandra Garay Beltrán

### **Revisoras externas:**

Rafaela Craizer, Paula Jiménez, Juliana Ospina,  
Jennifer Villalba Poveda.

### **Fotografías:**

BlackForest Solutions GmbH

<https://www.pxfuel.com/es>  
<https://www.pngegg.com/es>  
<https://www.shutterstock.com/es>

### **Cita sugerida (formato APA)**

Botsch Cellete Gómez, P., Garay Betrán, A., Tabera Jiménez, D., & Vidyaranya, V. (2022). *Guía de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Economía Circular - Enfoque en el Sector Restaurador*. GIZ Colombia & BlackForest Solutions GmbH. Bogotá, Colombia.

### **Diseño editorial:**

**.Puntoaparte**  
Editores

**ISBN:** 978-628-98784-1-7

### **Por encargo del**

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. Esta publicación ha sido apoyada por el Programa Empleos Verdes en la Economía Circular (PREVEC) que está implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y sus contrapartes colombianas, por encargado del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Las ideas vertidas en el texto son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen la línea institucional de la GIZ.

**Se autoriza la reproducción total del presente documento, sin fines comerciales, citando adecuadamente la fuente.**

# Tabla de contenido

Lista de tablas	Pág. 6
Lista de figuras	Pág. 6
Lista de abreviaturas	Pág. 8
Resumen ejecutivo	Pág. 9
Introducción	Pág. 10



## Contexto

Pág. 11

Impacto ambiental  
Pág. 12

Impactos económicos  
Pág. 14

Impactos sociales  
Pág. 15



¿Qué tipos de residuos se generan en los restaurantes?

Pág. 16

Residuos sólidos  
Pág. 17

Residuos sólidos con gestión diferenciada  
Pág. 20



## Cadena de valor de una adecuada GIRS

Pág. 23

Generación

Pág. 24

Clasificación

Pág. 28

Almacenamiento de los residuos

Pág. 30

Recolección

Pág. 32

Destinación final

Pág. 32

Costos ocultos de gestión

Pág. 33



## Pautas para una adecuada GIRS

Pág. 36

Manejo de los residuos

Pág. 37

Sensibilización al personal

Pág. 41

Mejores prácticas de restaurantes:  
restaurante ideal

Pág. 42



## Marco legal

Pág. 46

Plan de saneamiento: programa de  
residuos sólidos

Pág. 48

Aplicación de la Resolución 1407 de  
2018 (responsabilidad extendida del  
productor para envases y empaques)

Pág. 50



## Conclusión

Pág. 52



## Anexos

Pág. 57

Residuos sólidos generados en el sector restaurador

Pág. 58

Póster de sensibilización sobre clasificación de residuos sólidos

Pág. 60

Póster de sensibilización sobre costos escondidos

Pág. 61

Póster de sensibilización sobre generación de residuos

Pág. 62

Conclusiones del taller guía para el sector restaurador

Pág. 63



## Bibliografía

Pág. 54

## Listas de tablas

<b>Tabla 1-1.</b> Cifras relacionadas a la seguridad alimentaria en Colombia	Pág. 15
<b>Tabla 3-1.</b> Principales fuentes de residuos	Pág. 25
<b>Tabla 4-1.</b> Casos de estudio de restaurantes que han implementado buenas prácticas para la gestión de residuos	Pág. 42
<b>Tabla 4-2.</b> Estrategias para reducir la rotación de empleados en los restaurantes	Pág. 45
<b>Tabla 5-1.</b> Normativa para el sector en Colombia	Pág. 47
<b>Tabla 5-2.</b> Obligaciones asignadas en la Resolución 1407 de 2018	Pág. 50

## Listas de figuras

<b>Figura 1-1.</b> Impactos relacionados con la generación de residuos sólidos en el sector restaurador	Pág. 12
<b>Figura 1-2.</b> Principales materiales utilizados como envases y empaques en Colombia	Pág. 13
<b>Figura 2-1.</b> Residuos aprovechables, envases y empaques generados por los restaurantes	Pág. 18
<b>Figura 2-2.</b> Ejemplos de residuos peligrosos generados por los restaurantes	Pág. 19
<b>Figura 2-3.</b> Ejemplos de residuos especiales	Pág. 21
<b>Figura 2-4.</b> Importancia de reciclar el aceite usado	Pág. 22
<b>Figura 3-1.</b> Etapas del proceso de la cadena de valor	Pág. 24
<b>Figura 3-2.</b> Medidas para optimizar los procesos y disminuir los desperdicios	Pág. 25
<b>Figura 3-3.</b> Indicaciones para disminuir los residuos de platos	Pág. 26
<b>Figura 3-4.</b> Ejemplo de características de residuos sólidos	Pág. 27
<b>Figura 3-5.</b> Clasificación de residuos sólidos generados en el sector restaurador	Pág. 28

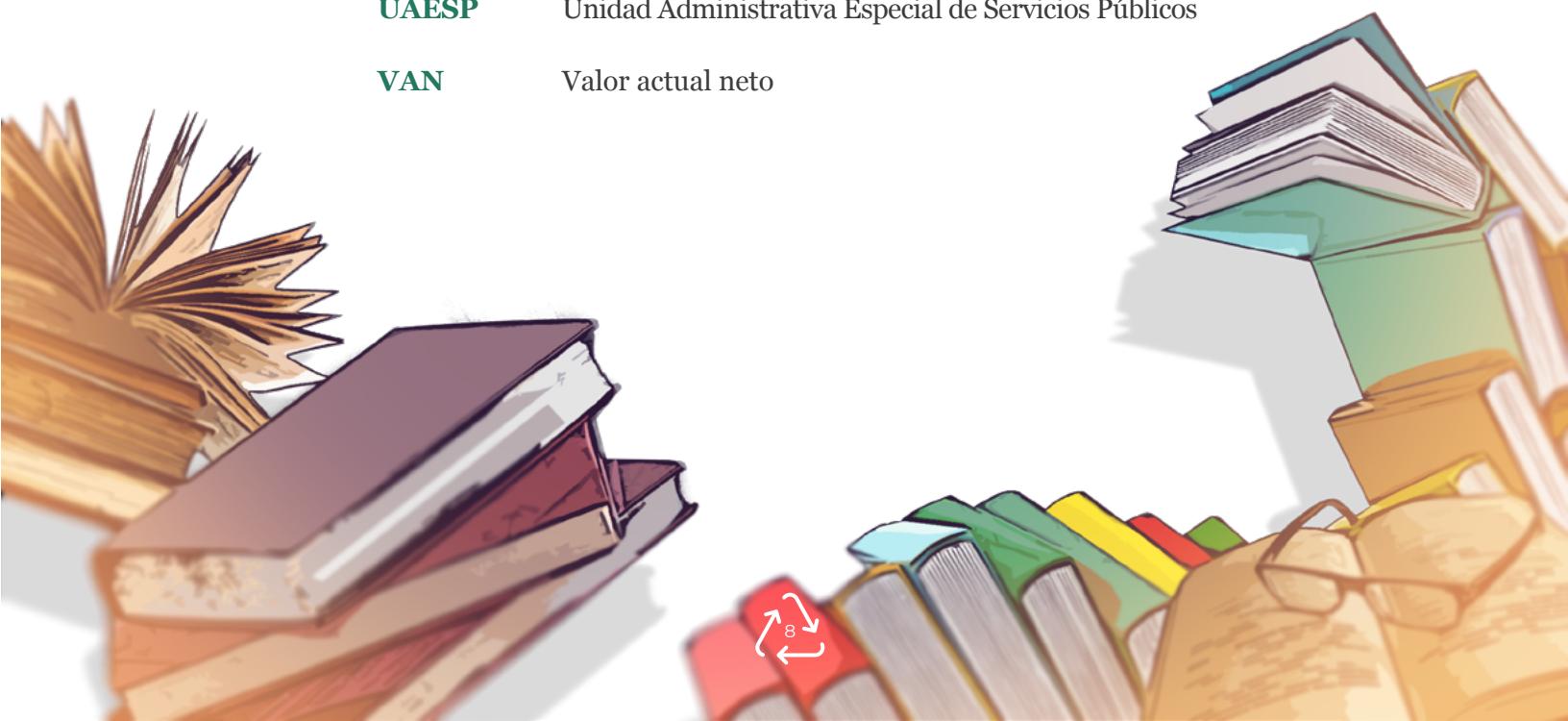


<b>Figura 3-6.</b> Código de colores para la separación de residuos sólidos ordinarios	Pág. 29
<b>Figura 3-7.</b> Ejemplo del cuarto de almacenamiento de residuos	Pág. 31
<b>Figura 3-8.</b> Relleno sanitario Doña Juana	Pág. 33
<b>Figura 3-9.</b> Costos escondidos identificados en la gestión de residuos en el sector restaurador	Pág. 34
<b>Figura 4-1.</b> Jerarquía del manejo de residuos sólidos	Pág. 37
<b>Figura 4-2.</b> Ejemplos de estrategias de prevención	Pág. 38
<b>Figura 4-3.</b> Ejemplos de empaques retornables para el servicio de domicilio del restaurante Tiffin en Filadelfia (EE. UU.)	Pág. 39
<b>Figura 4-4.</b> Ejemplo de biodigestor para aprovechar residuos orgánicos de los restaurantes para generación de energía en Infosys (India)	Pág. 40
<b>Figura 4-5.</b> Conceptos para el diseño circular de los alimentos	Pág. 44
<b>Figura 5-1.</b> Aplicación de la Resolución 1407 de 2018	Pág. 51
<b>Figura 8-1.</b> Póster de sensibilización sobre clasificación de residuos sólidos	Pág. 60
<b>Figura 8-2.</b> Póster de sensibilización sobre costos escondidos	Pág. 61
<b>Figura 8-3.</b> Póster de sensibilización sobre generación de residuos	Pág. 62



# Listado de abreviaturas

<b>BFS</b>	BlackForest Solutions GmbH
<b>BMZ</b>	Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo
<b>ENECC</b>	Estrategia Nacional de Economía Circular
<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>GIZ</b>	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional
<b>IPC</b>	Índice de precio al consumidor
<b>IPES</b>	Instituto para la Economía Social
<b>PDM</b>	Plazas distritales de mercado
<b>PREVEC</b>	Programa Empleo Verde en la Economía Circular
<b>RO</b>	Residuos orgánicos
<b>SMMLV</b>	Salario mínimo mensual legal vigente
<b>TIR</b>	Tasa interna de retorno
<b>UAESP</b>	Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
<b>VAN</b>	Valor actual neto



# Resumen ejecutivo

El manejo inadecuado de los residuos tiene impactos ambientales, sociales y económicos, relacionados principalmente a su elevada generación, su falta de aprovechamiento, su recolección y transporte, y su disposición final. Lo anterior ejerce presiones y tiene impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía.

Al tener como objetivo proveer productos alimenticios para el consumo humano, el sector restaurador no es ajeno a esta situación; de hecho, esto lo convierte en un importante generador de residuos. Los residuos de los restaurantes se pueden clasificar en dos grandes grupos: los residuos sólidos ordinarios, que incluyen aprovechables, no aprovechables y orgánicos; y los residuos sólidos con gestión diferenciada, que incluyen residuos con programas posconsumo, peligrosos y especiales (DNP, 2022).

El mayor volumen de residuos que se genera en los restaurantes son residuos orgánicos, principalmente residuos de alimentos. En Colombia, cerca de 9,76 millones de toneladas de alimentos son desperdiciadas al año (DNP, 2016). Adicionalmente, se generan residuos como plástico, vidrio, cartón y papel utilizados en el empaquetado y envasado de alimentos. Cualquiera de los residuos mencionados anteriormente cuenta con un alto potencial de aprovechamiento, por lo que su buen manejo impacta positivamente en el medio ambiente y en la sociedad a través de sus acciones.

Con base en lo anterior, **el presente documento busca ser una guía para el adecuado manejo de residuos en la operación de los restaurantes, con el objetivo que sean más sostenibles en su cadena de valor**. Para una adecuada gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), la cadena de valor debe tener en cuenta las etapas desde su generación, pasando por su clasificación y almacenamiento, hasta su aprove-



chamiento y/o disposición final. Esto ayuda a evitar impactos adversos y a disminuir los costos de operación de los restaurantes.

La generación de residuos en los restaurantes comienza en su cadena de suministro; una mejor gestión implica hablar con los proveedores para generar conciencia de sostenibilidad desde su producción. Después, pasa a la operación de los restaurantes en el procesamiento de los alimentos, donde se tiene la oportunidad de hacer una adecuada gestión para minimizar los desperdicios. Por último está la disposición final de los residuos, cuando se pueden aprovechar o tratar.

Este documento presenta las pautas para realizar una adecuada gestión integral de residuos sólidos (GIRS), que sea responsable y ayude en la transición del sector hacia una economía circular. Esta gestión se basa en el manejo de los residuos, su prevención, reducción, reúso, reciclaje o tratamiento, y disposición. Se debe incluir, además, una sensibilización al personal y las mejores prácticas por parte de los restaurantes para lograr una gestión circular.

# Introducción

BlackForest Solutions GmbH (BFS) fue contratada por la Agencia de Cooperación Alemana en Colombia (GIZ) para apoyar el cumplimiento de uno de los objetivos de su Programa Empleos Verdes en la Economía Circular (PREVEC), con el cual busca que las autoridades y el sector privado implementen estrategias locales e inclusivas de economía circular, entre las que se encuentran actividades de sensibilización para consumidores y empresas.

Para tal fin, **se llevó a cabo una consultoría para la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) y su programa Visión 30|30**, con el cual la ANDI busca, entre otras cosas, **sensibilizar a sus empresas productoras adheridas del sector restaurador sobre temas de economía circular y promover buenas prácticas para la adecuada gestión integral de residuos sólidos (GIRS)**.

Buscando brindar apoyo en el cumplimiento de estas metas, y a partir de los resultados de un breve diagnóstico realizado con miembros de la ANDI, se estableció como finalidad de la consultoría diseñar una **metodología adecuada al sector restaurador para el levantamiento de información sobre la GIRS** de los puntos de venta ubicados en calle en la ciudad de Bogotá, así como una **guía para hacer un manejo de residuos sólidos responsable (GIRS)**, pues la GIRS servirá como herramienta para encaminar a las cadenas de restaurantes a **nivel nacional** en la transición hacia una mayor economía circular.

Así, este documento **inicia haciendo un contexto general del sector restaurador y los impactos que se originan por la generación de residuos sólidos**. Estos se dividen principalmente en tres ejes: **ambiental, social y económico**, y se explican en más detalle en el capítulo 1. Posteriormente, se hace un **análisis de los tipos de residuos que se generan en los restaurantes**, descubiertos en la investigación realizada. Entre ellos se encuentran los **residuos sólidos ordinarios** —como aprovechables, no aprovechables y orgánicos— y los **residuos sólidos con gestión diferenciada**, como aquellos con programas posconsumo, peligrosos y especiales.

Más adelante, se describe la **cadena de valor que debe seguir una apropiada GIRS** en los restaurantes. Para esto, se hace una explicación de la generación, la clasificación, el almacenamiento de los residuos y su disposición final. Finalmente, **se dan pautas y recomendaciones que deben seguir los establecimientos en la GIRS para el manejo adecuado de los residuos en el sector**. Entre ellas se encuentran la prevención, la minimización, el reúso, el reciclaje y tipos de recuperación, el tratamiento y la disposición. Adicionalmente, se incluyen la sensibilización al personal y las mejores prácticas en restaurantes.





## Contexto



El sector restaurador es un importante nodo en el flujo de materiales desde y hacia el medio ambiente, ya que su principal objetivo es proveer productos alimenticios para el consumo humano. Debido a la naturaleza de estos productos, los principales materiales utilizados por el sector son orgánicos (como, por ejemplo, los ingredientes de los productos alimenticios) y aquellos utilizados en el empaquetado y/o envasado de productos, como plástico, vidrio, cartón y papel.

Su transformación, uso o consumo derivan en la generación de residuos sólidos, los cuales ejercen diferentes presiones e impactos en la sociedad y el medio ambiente. Estos giran principalmente alrededor de tres ejes (ver figura 1-1). Los impactos relacionados con el sector se explican a continuación.

**Figura 1-1.** Impactos relacionados con la generación de residuos sólidos en el sector restaurador



Fuente: BFS, 2022.

## Impacto ambiental

Los residuos generados a lo largo de la cadena de suministro y operaciones de los restaurantes generan impactos significativos en el clima y el medio ambiente. Por ejemplo, las actividades previas relacionadas con la compra, el almacenamiento, el transporte y la distribución de la materia prima pueden llevar a impactos ambientales como desperdicio de alimentos, emisiones de gases efecto invernadero (GEI)<sup>1</sup>, contaminación y generación de residuos, entre otras. Se estima que un tercio de la comida producida a nivel mundial es desperdiciado, lo que equivale a 1,3 billones de toneladas al año (FAO, 2011).

En Colombia, según un estudio elaborado por el Departamento Nacional de Planeación en el 2016, cerca de 9,76 millones de toneladas de alimentos son desperdiciadas al año, lo que es equivalente al 34 % de la oferta de alimentos destinada a consumo humano disponible. **Del total de alimentos perdidos y desperdiciados, el 36 % corresponde a los desperdicios** que se generan en las etapas de distribución, comercialización y consumo en los hogares (DNP, 2016).

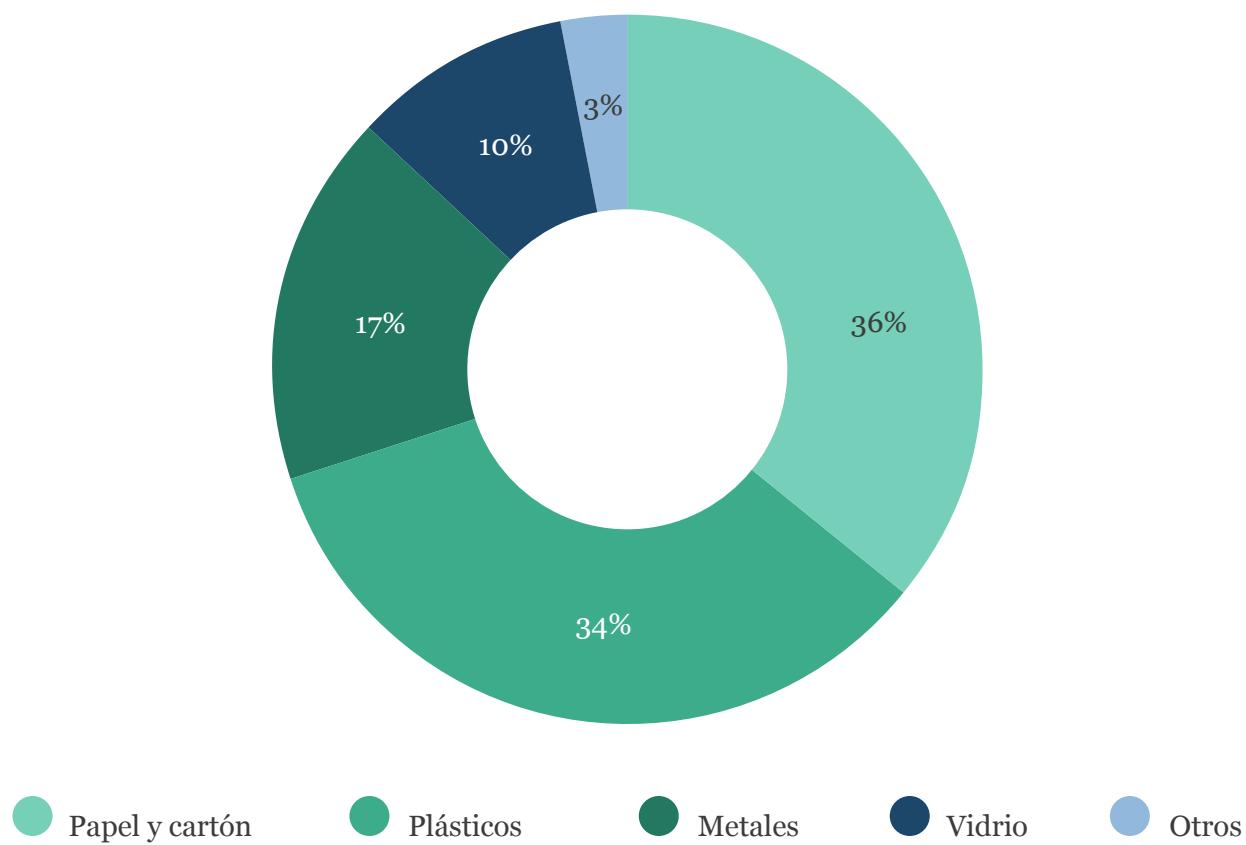
**Alrededor del 60 % de los residuos sólidos generados en el país son orgánicos** (La República, 2018), entre los cuales destacan aquellos generados por los alimentos en sus diferentes etapas de producción. Más aún, el manejo inadecuado de residuos orgánicos en el sector restaurador tiene impactos significativos en el medio ambiente. Estos incluyen la contribución al calentamiento global por producción de GEI (debido a la degradación de materia orgánica), la contaminación de acuíferos debido a la infiltración de lixiviados, la contaminación del suelo y aire debido a prácticas inapropiadas como la quema de residuos y los impactos en ecosistemas marinos debido al manejo inadecuado de los residuos, entre otros.

<sup>1</sup> Los GEI están compuestos por: dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y halocarbonos (IDEAM, 2007).

**En el sector restaurador, independientemente del tamaño de la organización, los residuos de alimentos son el principal tipo de residuo sólido generado<sup>2</sup>. No obstante, se ha observado que cerca del 90 % de los residuos de alimentos generados por el sector pueden reincorporarse a la economía mediante su aprovechamiento. Es, por lo tanto, importante disminuir la generación de residuos de alimentos y revalorizar los residuos generados.**

**El otro tipo de residuos generados por el sector en Colombia son los envases y empaques (Gobierno Nacional, 2019). Se estima que cerca del 50 % de los residuos aprovechables generados en el país corresponden a residuos de envases y empaques. Los principales materiales utilizados en el país para la fabricación de estos productos son:**

**Figura 1-2.** Principales materiales utilizados como envases y empaques en Colombia



Fuente: Gobierno Nacional, 2019.

<sup>2</sup> Durante la fase inicial de la consultoría, el personal de los restaurantes afirmó que los residuos de alimentos corresponden a entre el 70 % y el 80 % de los residuos sólidos generados.



De no ser reintegrados a la cadena productiva para su aprovechamiento, estos materiales están destinados a ser enterrados en los rellenos sanitarios del país, lo que representa una pérdida de recursos valiosos.

Adicionalmente, el sector genera otros tipos de residuos, como aceites y grasas, residuos peligrosos y residuos posconsumo —como eléctricos y electrónicos, entre otros—, los cuales pueden generar impactos negativos en el medio ambiente de no ser manejados adecuadamente. En el año 2021, Colombia produjo aproximadamente 560 millones de toneladas de aceite usado, el cual puede tener impactos en los recursos hídricos y el suelo (Más Colombia, 2022). El sector restaurador es un importante productor de este tipo de residuo y, por lo tanto, debe contar con guías y prácticas para su adecuado manejo.

Así, en general, la reducción y el manejo adecuado de los residuos en los restaurantes contribuirá con la mitigación del cambio climático, evitará la contaminación de suelo, aire y agua, y promoverá un medio ambiente más sano.

## Impactos económicos

La mala gestión de los residuos generados por los restaurantes tiene importantes impactos económicos para el sector y la sociedad. Estos impactos pueden ser positivos o negativos, dependiendo de su gestión en las operaciones. **Algunas prácticas con efectos económicos positivos son:**

- El abastecimiento de insumos a nivel local podría ayudar a reducir el costo de las materias primas.
- Las operaciones eficientes en la cocina ayudan a evitar el desperdicio de energía en refrigeración.

- Evitar el exceso de preparación de comidas podría traer ahorros significativos en los costos de operación de los restaurantes.

Sensibilizar al personal y a los clientes sobre la separación adecuada de los residuos puede implicar costos operativos, pero al mismo tiempo puede tener un impacto económico significativo en la logística y el tratamiento de estos. Cuando un residuo está bien segregado en la fuente, se convierte en un recurso. Es decir que en un escenario óptimo, los residuos orgánicos, por ejemplo, podrían utilizarse para producir abono orgánico a través del compostaje o para generar biogás y electricidad a través de tecnologías de digestión anaeróbica. La energía producida podría ser utilizada en los restaurantes para cocinar, calentar o generar electricidad, lo cual reduciría no solo las tarifas de aseo, sino también los costos de energía en los restaurantes. Por el contrario, los residuos no segregados no son fáciles de reciclar y, en lugar de generar beneficios, implican costos logísticos y de eliminación.

La gestión de residuos en los restaurantes implica costos en toda la cadena de suministro: en los procesos previos (por ejemplo, la compra y el transporte de materias primas), durante las operaciones (por ejemplo, gestión de la cocina, ventas posconsumo y costos de embalaje) y en procesos posteriores (por ejemplo, transporte y eliminación de residuos). No obstante, garantizar una gestión adecuada puede reducirle costos a largo plazo a los restaurantes.

Además de los beneficios económicos directos, la implementación de prácticas sostenibles le ayudará a los restaurantes a mejorar su imagen en el mercado y a atraer a más clientes que optan por un consumo responsable y sostenible. De hecho, un estudio realizado en Inglaterra en 2021 indicó que los consumidores toman cada vez más decisiones de compra teniendo en cuenta la sostenibilidad (Deloitte, 2021). Esta tendencia está ocurriendo a nivel mundial, especialmente en la era

posterior a la pandemia por COVID-19, pues los consumidores se han vuelto más conscientes de los problemas ambientales. Así las cosas, la sostenibilidad es una oportunidad que no debe dejar pasar el sector.

Por otro lado, existen también diferentes costos ocultos asociados a la logística y el flujo de materiales que ingresan a los procesos de cada organización y cuya salida se da en forma de residuos sólidos.

No hay que olvidar que el objetivo de toda empresa es obtener ingresos mediante el uso de prácticas económicamente rentables, que sean tanto social como ambientalmente responsables, con el fin de conseguir una sostenibilidad económica.

## Impactos sociales

Pese a contar con una de las tasas de crecimiento económico más altas de América Latina, Colombia está experimentando una creciente **inseguridad alimentaria** (Broad Leib, Shapiro, Jagdagdorj, Hill, & Giguere, 2021). Los aumentos periódicos de la inflación y la presión sobre los precios de los alimentos, por ejemplo, han reducido la seguridad alimentaria en el país, lo que ha llevado a Colombia a reportar un aumento de la pobreza y hambre extrema.

Antes de la pandemia del COVID-19, alrededor del 22 % de la población se encontraba en situación de inseguridad alimentaria de moderada a grave, una condición que afecta especialmente a comunidades rurales y aisladas. Algunas cifras adicionales sobre este panorama se presentan a continuación:

**Tabla 1-1.** Cifras relacionadas a la seguridad alimentaria en Colombia

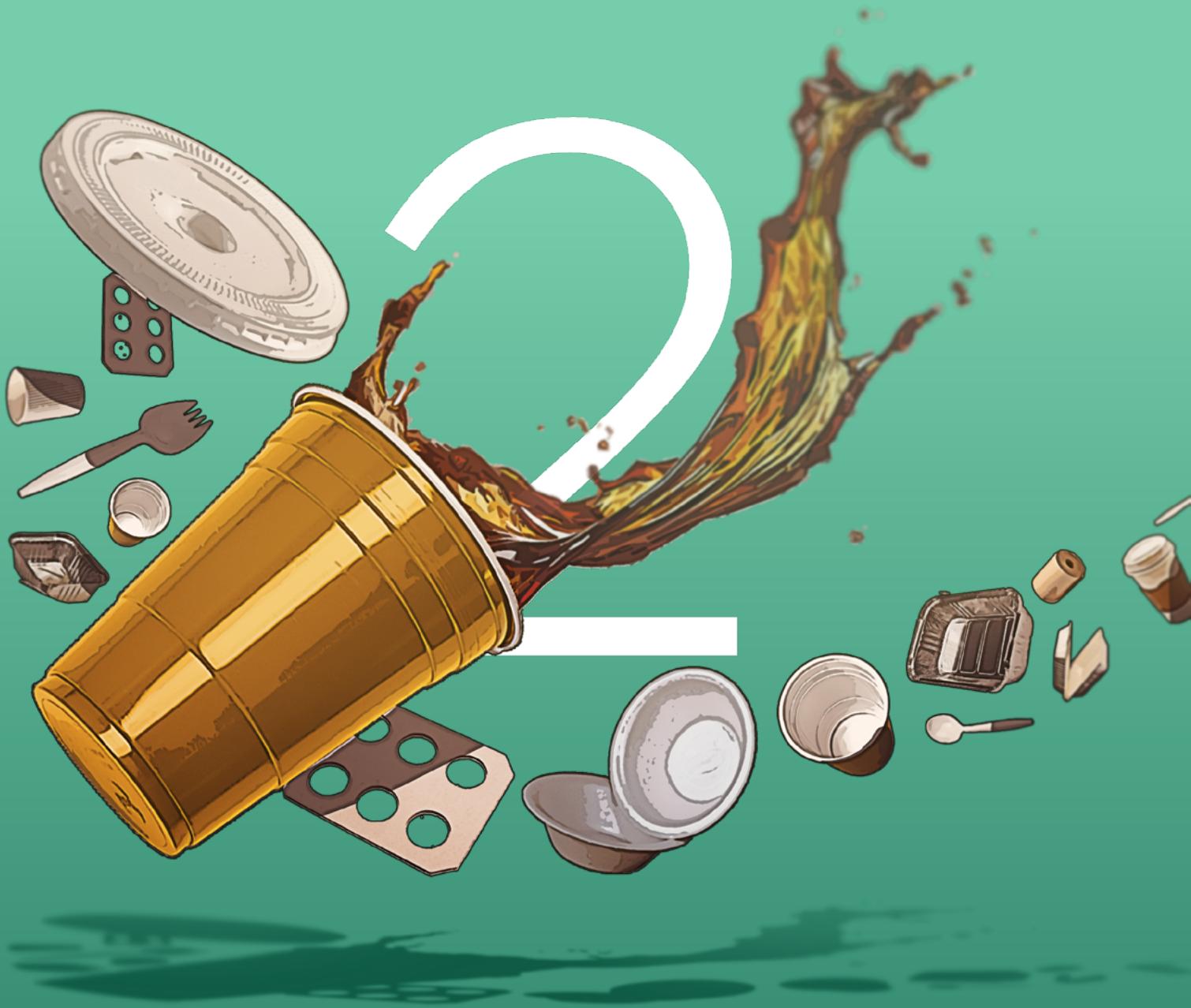
Indicador	Valor	Fecha
Prevalencia de la subalimentación en la población total	8,8 %	2018-2020
Prevalencia de la emaciación en niños menores de cinco años	1,6 %	2020
Prevalencia de la anemia entre las mujeres en edad reproductiva (15-49 años)	21,2 %	2019
Prevalencia de la lactancia materna exclusiva entre niños de hasta cinco meses	36,7 %	2019
Prevalencia del bajo peso al nacer	10 %	2015
Número de personas subalimentadas	4,4 millones	2020
Número de mujeres en edad reproductiva (15-49 años) afectadas por anemia	2,9 millones	2019

Fuente: FAO, 2022.

El sector restaurador tiene una gran responsabilidad en la generación de residuos de alimentos, por lo que cuenta también con una gran oportunidad para incidir en la seguridad alimentaria del país.

Adicionalmente, la gestión adecuada de los residuos por parte del sector puede tener otros beneficios sociales indirectos. Por ejemplo, mejorar la

salud pública, debido al tratamiento adecuado de los residuos; mejorar las condiciones de trabajo y el acceso a los residuos separados en el origen para los recicladores; generar empleos verdes dignos, por ejemplo, para la gestión descentralizada de residuos; y reducir los impactos en las comunidades que viven cerca de los sitios de eliminación, como vertederos.



¿Qué tipos de residuos  
se generan en los  
restaurantes?

Los residuos generados por cada empresa dependen de aspectos como los ingredientes que se utilizan en los platillos y los procesos de cada técnica gastronómica en particular, así como de los procedimientos que el restaurante haya adoptado para la GIRS.

Estos residuos sólidos se pueden clasificar de la siguiente manera:

### Residuos sólidos



Residuos orgánicos



Residuos aprovechables



Residuos no aprovechables

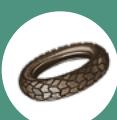


Residuos peligrosos

### Residuos sólidos con gestión diferenciada



Residuos con programas posconsumo



Residuos especiales

Los restaurantes pueden generar varios tipos de residuos sólidos durante su operación, como se explica a continuación.

## Residuos sólidos

Los residuos sólidos son aquellos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, suelen ser gestionados normalmente por la empresa prestadora del servicio público de aseo (a menos que se vincule un gestor externo). Esto excluye los residuos sólidos que cuentan con una gestión diferenciada, que son denominados residuos peligrosos y residuos especiales. Estos últimos son aquellos que no presentan características peligrosas, pero que por su tamaño, densidad o demás atributos no pueden ser recolectados con los residuos sólidos ordinarios.

### Residuos orgánicos

Los residuos orgánicos son aquellos de origen animal o vegetal que son rápidamente biodegradables. Estos constituyen la fracción más significativa de los residuos generados en los restaurantes y pueden incluir lo siguiente:

- **Residuos de cocina:** residuos generados durante la preparación de los alimentos producto de un almacenamiento y refrigeración inadecuados, además de alimentos caducados, como cáscaras de verduras, cáscaras de huevo, carne, etc.
- **Desperdicios de alimentos:** son los alimentos preparados que no son consumidos por los clientes. Este tipo de residuos se pueden generar en los restaurantes o en el punto de entrega.
- **Sobras:** son el exceso de comida que se prepara y no se vende ni se dona.
- Se pueden también incluir los residuos líquidos orgánicos, como bebidas, sopas, aceites, etc.

## Residuos aprovechables

Estos residuos generados por los restaurantes son los envases de papel, plásticos, vidrio, metal, etc. Se pueden generar durante diversos procesos:

- Compra de materias primas, pues los comestibles se envasan en, por ejemplo, plásticos, papel, cartón y otros envases. Estos residuos podrían tener un alto valor de reciclaje dependiendo del material de embalaje, ya que a menudo no están contaminados con alimentos cocinados.
- Envasado de los alimentos cocinados que se sirven a los clientes en restaurantes, como cajas de pizza y hamburguesas, botellas de vidrio y latas de metal de bebidas gaseosas

y botellas de agua, bolsas de salsas, etc. En su mayoría, este tipo de residuos están contaminados con alimentos, aceite, etc., por lo que son difíciles de reciclar y es necesaria una buena separación en la fuente para garantizar mayores tasas de reciclaje.

- La entrega a domicilio y para llevar genera desechos adicionales, en comparación con servir en restaurantes, pues se utilizan insumos como bolsas de transporte, cubiertos desechables y otros plásticos de un solo uso<sup>3</sup>.

De no ser reintegrados a la cadena productiva para su aprovechamiento, estos materiales están destinados a ser enterrados en los rellenos sanitarios del país, lo que significa una pérdida de recursos valiosos.

**Figura 2-1.** Residuos aprovechables, envases y empaques generados por los restaurantes



<sup>3</sup> El 6 de junio de 2022, el Senado aprobó la eliminación de plásticos de un solo uso en Colombia.

## Residuos no aprovechables

Estos son aquellos materiales que ya han cumplido su ciclo de vida y cuyo potencial para ser incluidos nuevamente en algún proceso productivo es muy bajo o nulo, por lo que se entienden como residuos no aprovechables. Es decir que un residuo no aprovechable es todo residuo no peligroso que no pueda ser aprovechado o reciclado. Esto incluye también materiales contaminados, como papeles y cartones con restos de comida, que por su estado no pueden procesarse nuevamente. Dentro de esta categoría se encuentran objetos como servilletas, papel higiénico y residuos con posible COVID-19 (como tapabocas y guantes), entre otros.

De manera general, mientras más fortalecida esté la GIRS, se debe generar menor cantidad de residuos no aprovechables. Los prestadores del servicio público de aseo suelen ser los responsables principales de recolectar y gestionar este tipo de residuos sólidos.

## Residuos peligrosos

El sector restaurador es generador de residuos especiales y peligrosos a lo largo de sus procesos y las experiencias que brindan al consumidor. De acuerdo con el Decreto 4741 de 2005, compilado a través del Decreto 1076 de 2015, los residuos peligrosos son todos aquellos que tienen las siguientes características:

- Corrosivas
- Reactivas
- Explosivas
- Tóxicas
- Inflamables
- Infecciosas
- Radiactivas

Estos residuos pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados a la salud humana y a el ambiente.

**Figura 2-2.** Ejemplos de residuos peligrosos generados por los restaurantes



# Residuos sólidos con gestión diferenciada

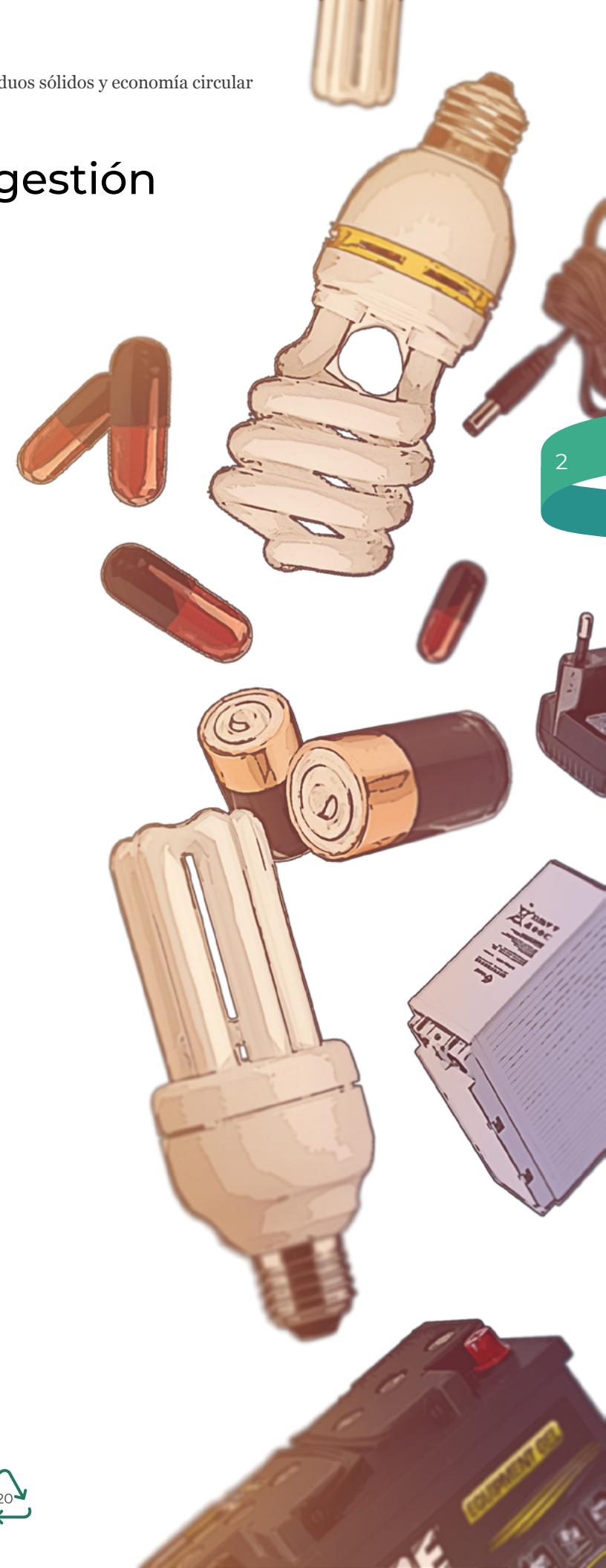
Existen residuos que por sus características cuentan con marcos normativos o indicaciones especiales para una gestión diferenciada a la de los residuos sólidos ordinarios. Estos se describen a continuación.

## Residuos con programa posconsumo

Colombia ha establecido marcos normativos para la gestión de materiales o residuos específicos que pueden o no ser peligrosos, pero que debido a sus características requieren una gestión diferenciada a la de los residuos sólidos ordinarios. Para esto el país adoptó el principio de responsabilidad extendida del productor, el cual indica que quien pone alguno de estos materiales en el mercado debe garantizar su manejo responsable una vez han sido transformados en residuos sólidos.

Los principales residuos generados en el sector restaurador que cuentan con una gestión diferenciada son:

- Bombillas fluorescentes
- Baterías de plomo ácido
- Pilas usadas
- Medicamentos vencidos
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



## Residuos especiales

Un residuo de características especiales es todo aquel que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la empresa prestadora del servicio público de aseo (Ministerio de Ambiente & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2018).

Dentro de las características que pueden presentar estos residuos se incluyen tamaños o volúmenes elevados que impidan su recolección conjunta con el resto de los residuos sólidos o su compactación en el camión recolector. Por lo mismo, su gestión puede darse a través de un gestor externo

autorizado que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

Dicho esto, los residuos especiales que se pueden encontrar son:

- Aceites usados
- Llantas usadas de los vehículos de restaurantes
- Maderables
- Escombros
- Colchones
- Muebles

**Figura 2-3.** Ejemplos de residuos especiales



## Aceite usado

El otro residuo importante que generan los restaurantes y también está clasificado como residuo especial son los aceites y las grasas de cocina utilizados la para preparación de comida. Si no son

manejados adecuadamente, estos pueden generar daños significativos a los recursos hídricos, los suelos y el ecosistema. Por tanto, es importante implementar buenas prácticas de separación, almacenamiento y disposición junto con la empresas especializadas y prestadoras de este servicio.

**Figura 2-4.** Importancia de reciclar el aceite usado



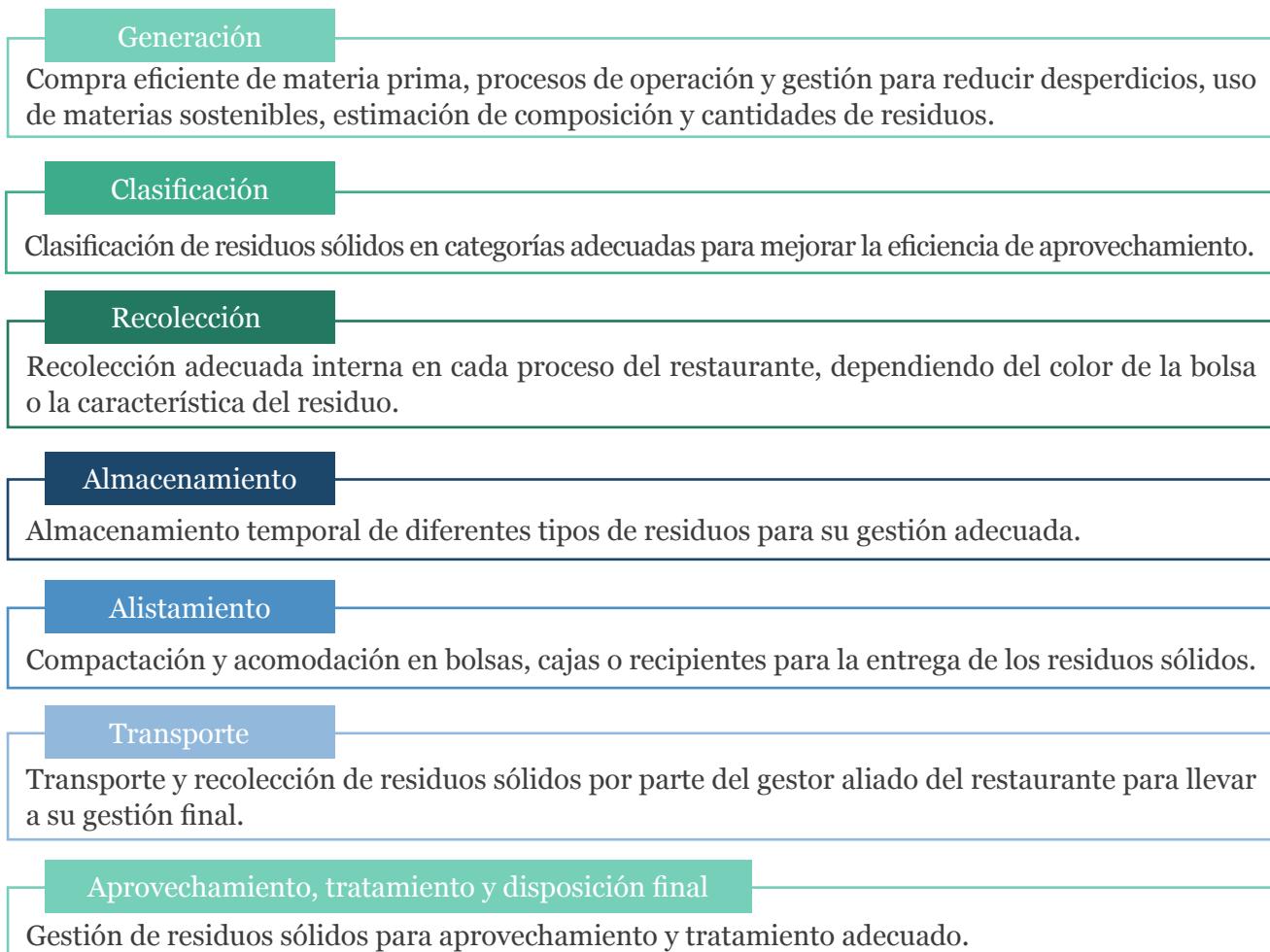
Fuente: La República, 2021.



Cadena de valor de una  
adecuada GIRS

La cadena de valor de una adecuada gestión integral de residuos sólidos debe tener en cuenta las etapas del proceso.

**Figura 3-1.** Etapas del proceso de la cadena de valor



Fuente: BFS, 2022.

## Generación

El proceso de generación de residuos en un restaurante es el primer paso y el más importante para reducir y gestionar los residuos. Los tres parámetros que se deben utilizar para entender la generación de residuos son:

- Fuentes de residuos
- Composición de los residuos
- Cantidades de los residuos

Estos ayudarán a planificar la estrategia y la infraestructura necesarias para gestionar los residuos de manera eficiente.

## Fuentes de los residuos

Conocer y entender las principales fuentes de los residuos puede ayudar a optimizar los procesos, reduciendo la generación de residuos y, por lo tanto, también los costos operativos. Estos son algunos ejemplos de fuentes de residuos:

**Tabla 3-1.** Principales fuentes de residuos

Fuentes	Ejemplos
Cocina	Compra de productos con una vida útil corta, productos que utilizan exceso de empaque, productos con empaques de un solo uso, fuentes de ingredientes de baja calidad, procesos que generan desechos (por ejemplo, picado de verduras, corte de carne).
Servicio en restaurantes	Envases utilizados para servir alimentos, desperdicios de alimentos de los clientes.
Domicilios	Embalaje utilizado para la entrega y embalaje de los alimentos, cubiertos de un solo uso, servilletas, etc.

Fuente: BFS, 2022

A continuación se muestran ciertas medidas que pueden ayudar a optimizar los procesos y reducir el desperdicio. Algunos de los pasos que se podrían seguir para mejorar el proceso de compra son:

**Figura 3-2.** Medidas para optimizar los procesos y disminuir los desperdicios

#### No comprar más ingredientes de los necesarios

Adquirir la cantidad mínima necesaria para un periodo correcto.

#### Cocinar productos de temporada

Los ingredientes fuera de temporada han viajado más tiempo, por lo que tienen mayor riesgo de deterioro y su costo es elevado.

#### Comprar al por mayor y local

Comprar al por mayor si esto es acorde al tamaño del restaurante (al comprar en pequeñas cantidades se produce mayor cantidad de residuos de empaques) y preferiblemente, alimentos no perecederos. Comprar mercado localmente.

#### Metas de eficiencia para los proveedores

Establecer metas de eficiencia y sostenibilidad en temas de logística, calidad de ingredientes, uso de empaques, desperdicios de productos y costos.

Fuente: BFS, 2022.

La preparación de los platos para los clientes posiblemente tiene el mayor porcentaje de generación de desperdicios, pues puede que no se preparen con cuidado y no se utilicen los sobrantes de comida que pueden ser aprovechados, reduciendo la cantidad de desperdicios innecesarios y reutilizando los desperdicios inevitables. Por eso es importante saber que hay dos tipos de desperdicios:

- **Desperdicios operativos:** generados por descuidos u operaciones indebidas.
- **Desperdicios naturales:** generados en productos perecederos que tienen caducidad y sufren modificaciones o pérdidas naturales al cambiar de estado (descongelado, desangrado), incluyen las partes de los alimentos que no pueden ser utilizadas.

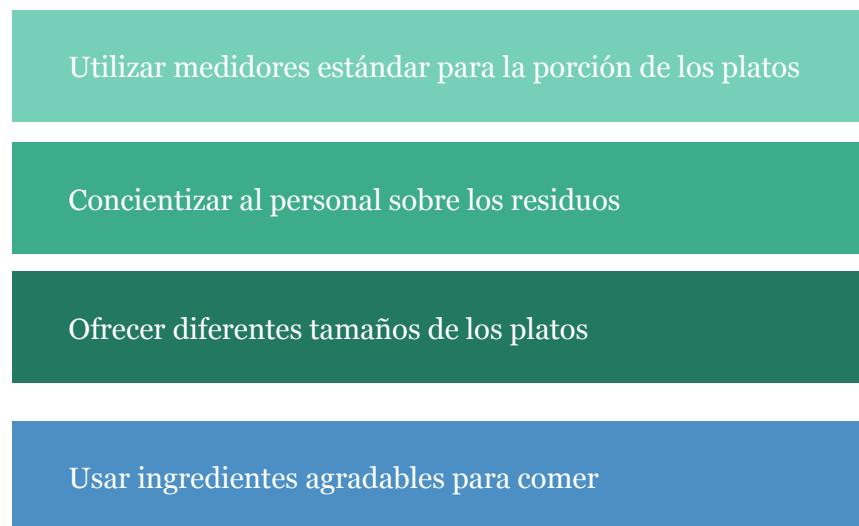
De esta mane, para tener una adecuada producción es importante planificar y contar con personal capacitado para realizar los platos del menú. Igualmente, es importante integrar procesos creativos para usar los desperdicios, diseñar nuevos platos y no producir de más, para no gastar

tiempo y alimentos que pueden dañarse (Unilever, 2016). Así mismo, el personal de cocina debe conocer el menú y sus ingredientes para no generar demoras en el proceso de cocción y no utilizar alimentos inadecuados.

El control de las raciones es un paso fundamental para reducir el desperdicio de los alimentos y contribuir con el medio ambiente, razón por la cual es muy importante modificarlas. Una buena práctica a implementar es crear encuestas cortas para los consumidores con el fin de analizar sus conformidad y mejorar los tamaños de las porciones y acompañamientos del plato. Si bien siempre existirá el desperdicio por parte de los clientes, controlar las raciones contribuye a reducirlo y a busca un equilibrio entre satisfacer al cliente y evitar el desperdicio. Por ejemplo, el menú puede ser planeado con diferentes tamaños de porciones, dándole la posibilidad a los clientes de decidir cuánto quieren comer e involucrando a los meseros para que les ofrezcan estas alternativas a los clientes.

Es importante tener en cuenta las siguientes indicaciones:

**Figura 3-3.** Indicaciones para disminuir los residuos de platos



Fuente: Unilever, 2022.

## Cantidad y características de los residuos

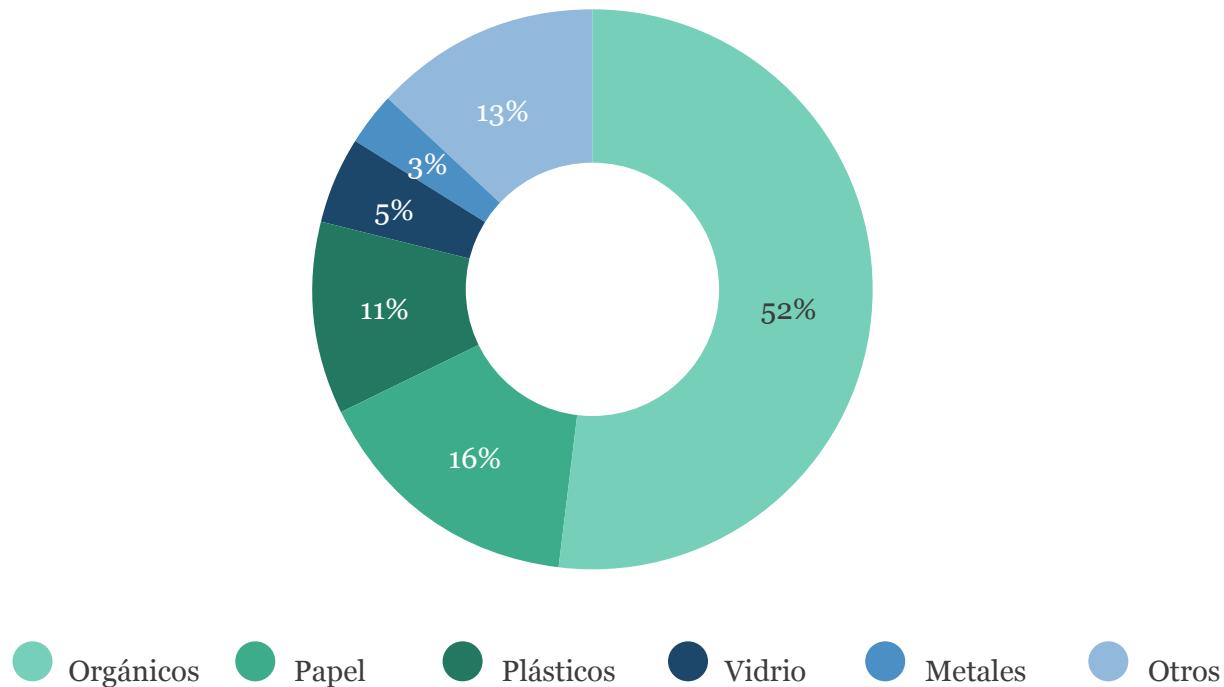
Es necesario implementar procesos para medir las cantidades por tipo de residuos generados en los restaurantes y consecuentemente implementar estrategias para su manejo. Igualmente, al generar estrategias de reducción es importante caracterizar la producción. Para esta caracterización se deben considerar dos aspectos.

**Cantidades.** La medición de cantidades de residuos por tipo y fuente (por ejemplo, residuos orgánicos en las cocinas o zonas de servicios) ayuda a planear estrategias de optimización de procesos de gestión. Adicionalmente, esto serviría como una base para planear la infraestruc-

tura para recolección o almacenamiento (por ejemplo, número de canecas requeridas en zonas de servicios, volumen de la caja de almacenamiento de aceite usado) y para planear los procesos de recolección (por ejemplo, intervalos de tiempo en los cuales se deben recolectar los residuos de canecas en diferentes zonas). Adicionalmente, estos datos son necesarios para diseñar los cuatros de almacenamiento o gestionar con proveedores de aseo.

**Características.** Las características de los residuos sólidos generados son fundamentales para implementar estrategias de manejo y reciclaje. Por ejemplo, el porcentaje de orgánicos y su cantidad son datos necesarios para implementar sistemas in situ de reciclaje como compostaje o biodigestores para generación de energía.

**Figura 3-4.** Ejemplo de características de residuos sólidos



Fuente: modificado de DNP, 2022.

La medición de estos parámetros puede tener impactos directos sobre el costo de la operación de restaurantes. Sin embargo, como se mencio-

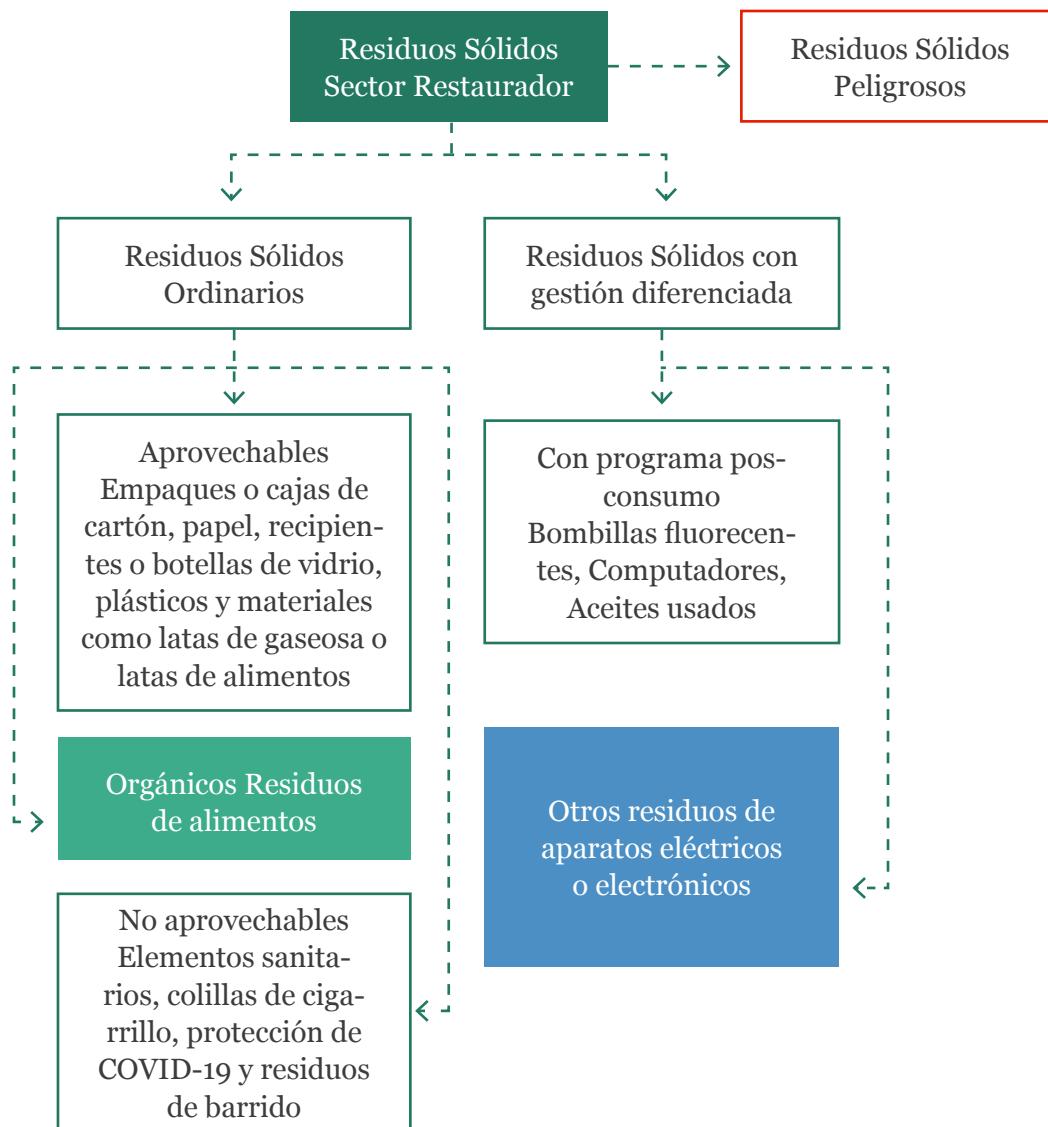
nó anteriormente, también puede indirectamente reducir otro tipo de costos.

# Clasificación

La correcta separación en la fuente es una manera de ayudar a reducir el impacto negativo en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios. Es, además, un paso indispensable para la incorporación de objetos reciclados al proceso de creación de nuevos materiales, elementos y materias primas para las cadenas productivas del país.

Por esta razón, para hacer una buena separación en la fuente en el sector restaurador es importante diferenciar los tipos de residuos sólidos y su código de colores. En la siguiente ilustración se señalan los lineamientos de clasificación para la separación los residuos sólidos en los restaurantes, con el fin de que su gestión sea adecuada y tengan un buen aprovechamiento o disposición final.

**Figura 3-5.** Clasificación de residuos sólidos generados en el sector restaurador



Fuente: BFS,2022.

En Colombia, la Resolución 2184 de 2019 se estableció el siguiente código de colores, el cual es obligatorio para todo el territorio nacional desde el año 2021:

- Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

- Negro: residuos no aprovechables como papel higiénico, servilletas, residuos COVID- 19, tapabocas y guantes.
- Verde: residuos orgánicos aprovechables como los residuos de alimentos.

**Figura 3-6.** Código de colores para la separación de residuos sólidos ordinarios



Fuente: Resolución 2184 de 2019, 2022.

En el anexo 8.1 se puede consultar una tabla con ejemplos de materiales que se pueden encontrar en el sector y recomendaciones para su separación y acopio.

Contar con un sistema unificado para la separación y clasificación de los residuos sólidos fortalece las prácticas de separación en la fuente, mejora la trazabilidad de los materiales y facilita el reciclaje y valorización de residuos. La normativa nacional, sobre la generación y clasificación de los residuos indica que:

- Se debe realizar la clasificación de residuos en la fuente de generación, con el fin de no mezclar residuos reciclables con otros residuos.
- En cada una de las áreas del establecimiento se deben ubicar canecas plásticas del color adecuado según el tipo de residuo, de fácil limpieza y desinfección. Estas deben tener una bolsa de polietileno resistente y tapa hermética.
- Las canecas no deben ser de un tamaño que obligue a que se desocupen por lo menos dos veces al día.

- Llenar ¾ partes, como máximo, de la capacidad de las canecas, para evitar derrames y contaminación del personal.
- Los residuos sólidos deben ser retirados constantemente del área de la cocina y llevados al lugar de almacenamiento.
- Diariamente, las canecas deben lavarse y desinfectarse en cada una de las áreas, para su utilización al día siguiente.
- El aceite de cocina debe ser recogido en un contenedor plástico y manejado como un residuo orgánico.
- Aquellos establecimientos que generen residuos peligrosos deben cumplir con la reglamentación sanitaria vigente.
- Se aconseja que los restaurantes incluyan canales de comunicación con empleados y consumidores que fortalezcan la selección de los residuos en los puntos ecológicos y en cada uno de ellos procesos. Se pueden generar por medio de ayudas visuales, educación ambiental y capacitaciones.

## Almacenamiento de los residuos

En los restaurantes, es necesario tener una infraestructura para el almacenamiento de los residuos sólidos generados. Igualmente, todo el personal relacionado con los procesos existentes en el sector restaurador debe estar adecuadamente capacitado y dispuesto a desarrollar de la mejor manera la clasificación y adecuación de los residuos que se van generando a través del día, para que su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento sean rápidas y eficientes. Para esto, es importante que después de que se hayan separado adecuadamente los residuos sólidos según el código de colores, se

realice la organización o acopio de los materiales para su entrega. Cada tipo de residuo tiene una gestión particular.

**Residuos orgánicos.** Los residuos orgánicos de los restaurantes son altamente degradables y pueden descomponerse rápidamente, dependiendo de su composición química y factores externos como la temperatura ambiente y la humedad, entre otros. Esta descomposición genera gases y olores y, además, puede atraer vectores. La tasa de descomposición es más rápida en clima cálido en comparación con las ciudades más frías. Por lo tanto, es extremadamente importante garantizar el almacenamiento y la eliminación adecuada de dichos residuos (preferiblemente diariamente). El período de almacenamiento puede extenderse potencialmente almacenando los desechos en cuartos fríos, pero esto aumentaría significativamente los costos de operación. Es, entonces, aconsejable entregar estos residuos cada tercer día o máximo cada semana.

**Residuos aprovechables.** Dependiendo de la cantidad y el tipo de materiales reciclables que se generen en los restaurantes, se debe planificar un número adecuado de contenedores que tengan capacidad para almacenarlos durante el período requerido antes de que se recojan para su reciclaje. Los residuos reciclables tienen una baja densidad, entre 120-150 kg/m<sup>3</sup> (ISAH & Leibniz Universität Hannover, 2016), lo que implica que ocupan más espacio en comparación con otro tipo de residuos. Dicha situación podría mejorarse potencialmente usando compactadores para materiales como papel, cartón, plásticos, etc.

**Aceites y grasas.** El aceite y la grasa de cocina usados son uno de los residuos especiales más importantes que se generan en los restaurantes. Deberán recogerse y almacenarse en recipientes no corrosivos y eliminarse con recicladores autorizados. Además, es importante tener trampas de aceite y grasa en el lavaplatos de la cocina para que dichos desechos no se drenen en las alcantarillas.

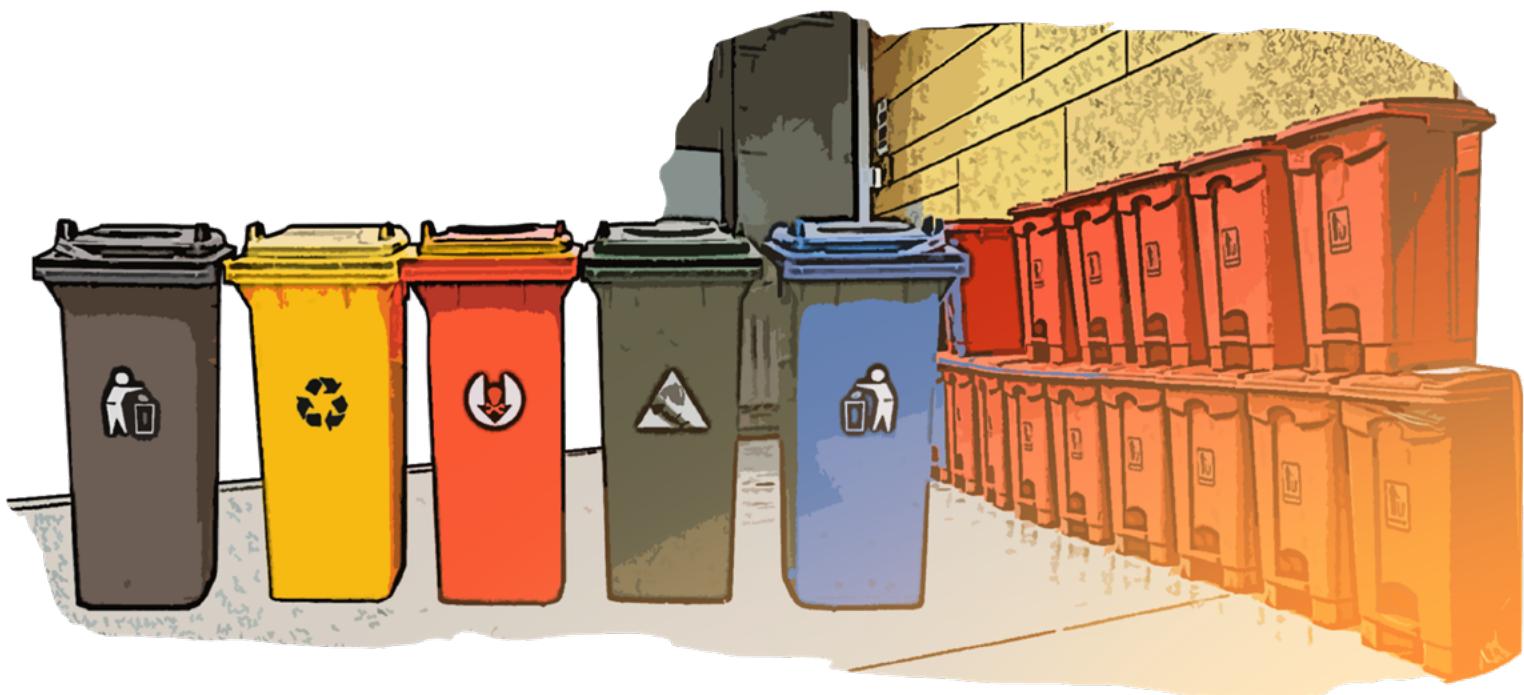


**Residuos no aprovechables.** Los residuos que no son reciclables (por ejemplo, envases de papel y cartón sucios con residuos de alimentos) deben almacenarse por separado y eliminarse con las empresas de servicios de aseo. El objetivo debe ser reducir y eventualmente eliminar este tipo de residuos, ya que causan impactos ambientales y sociales adversos y conducen a ineficiencias de costos en los restaurantes.

**Otros.** Si bien las categorías mencionadas abarcan la mayoría de los desechos, otros residuos

como posconsumo, peligrosos y especiales, que incluyen equipos eléctricos y electrónicos, pinturas, baterías, textiles y otros desechos especiales se podrían generar en los restaurantes. Las cantidades de generación dependen de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. El lugar de almacenamiento debe tener en cuenta este tipo de residuos y contar con el espacio y los contenedores adecuados para almacenarlos de manera segura antes de su eliminación según lo establecido por las leyes.

**Figura 3-7.** Ejemplo del cuarto de almacenamiento de residuos



Fuente: Concertproperties, 2022.

# Recolección

Es importante desarrollar el proceso de recolección de los residuos en los restaurantes de la mano con los gestores con quienes se tiene convenio, cumpliendo con los procesos, tiempos y metodologías. Para esto es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Revisar el documento adjunto *Metodología para el levantamiento de información*, que describe la recopilación sistematizada de datos, a través de un protocolo y una caja de herramientas, para entender la generación de residuos.
- Desarrollar los indicadores encontrados en el documento *Metodología para el levantamiento de información*, según la información recolectada con ayuda de la caja de herramientas. Esto permite tener cifras más reales en cada proceso en el sector restaurador y medir el impacto de la implementación de iniciativas de reducción de residuos.

# Destinación final

El paso final del proceso es el tratamiento y la disposición adecuada de los diferentes tipos de residuos que se generan y almacenan en los restaurantes. La frecuencia de eliminación de los diferentes tipos de residuos dependerá de las opciones de tratamiento y disposición final, como se muestra a continuación.

- **Aprovechamiento de residuos con el gestor aliado.** Una vez separados en la fuente, los residuos aprovechables (como papel, cartón, metal, vidrio y plásticos) pueden ser aprovechados por los recicladores para reciclaje y uso de los materiales en procesos industriales, cerrando así el ciclo de producción.

- **Tratamiento.** Los residuos orgánicos pueden ser aprovechados en el sitio de generación para producción de abono o energía, a través de un proceso de compostaje o digestión anaeróbica (biogestores). Para implementar estos sistemas, es importante evaluar su factibilidad técnica y económica, considerando las características y cantidades de residuos, el área disponible, la tarifa de gestión de residuos, los costos de agua y energía, entre otros aspectos. Si esto no es viable, es importante entregar estos residuos a gestores dedicados al aprovechamiento de residuos orgánicos para su valorización.

Los tipos de tratamiento y disposición final se explican en más detalle en el siguiente capítulo.

Por otro lado, los residuos no aprovechables son recolectados por las empresas públicas de aseo en diferentes horarios y frecuencias para su disposición final en sitios como los rellenos sanitarios.

- **Disposición a través de empresas públicas o privadas de aseo.** Este enfoque implica el pago de tarifas basadas en volúmenes o cantidad de residuos para que una empresa de gestión de residuos recoja y elimine los residuos. En esta opción, la empresa de gestión decide las opciones de tratamiento y



eliminación final —como, por ejemplo, en el relleno sanitario— y el restaurante a menudo no tiene la opción de minimizar los impactos adversos o recuperar el valor de los residuos.

A continuación se muestra como ejemplo el relleno sanitario de Bogotá, que recibe la mayoría de los residuos recolectados por las empresas de aseo de la ciudad.

**Figura 3-8.** Relleno sanitario Doña Juana



Fuente: Ambire, 2020.

## Costos ocultos de gestión

La gestión adecuada de los residuos sólidos incurre en costos directamente relacionados con las cantidades de residuos generadas. Es decir, a mayor cantidad de residuos generados mayor será el costo de su manejo. Por tanto, los residuos sólidos representan recursos físicos, de infraestructura y de capital humano desperdiciados, cuyo impacto económico puede disminuirse a favor de las empresas.

Adicionalmente, existen diferentes costos escondidos asociados a la logística y el flujo de materiales que ingresan a los procesos de cada orga-

nización y cuya salida se da en forma de residuos sólidos. Tomemos por ejemplo la producción de alimentos. Cada etapa de la cadena de suministro utiliza agua, energía, tiempo, tierra, mano de obra, fertilizantes, combustible, embalaje, dinero y transporte. **Cuando se desperdician alimentos, también se desperdician los recursos utilizados en toda la cadena de suministro.**

Lo mismo sucede con los demás materiales utilizados en el sector. Por lo tanto, reducir los residuos sólidos genera ahorros para las empresas.

Debido a que los residuos de alimentos son el principal tipo de residuos sólidos generados por el sector, es en su gestión donde se encuentran los principales costos escondidos. Estos se presentan

principalmente en la compra, el almacenamiento, la preparación, el emplatado y la producción de los productos alimenticios, tal y como se describe en la siguiente figura:

**Figura 3-9.** Costos escondidos identificados en la gestión de residuos en el sector restaurador

## Compra

**Costo escondido:** Servicios públicos

**Factor que contribuye al desperdicio:** Alimentos almacenados en condiciones de humedad y temperatura inadecuada.

**Mejora:** Revisión lugar de almacenamiento de alimentos, temperatura, humedad.

## Almacenamiento

**Costo escondido:** Deterioro de alimentos y flujo de caja.

**Factor que contribuye al desperdicio:** Almacenamiento de muchos alimentos, malas compras y espacio inadecuado.

**Mejora:** Control adecuado de existencias.

## Preparación

**Costo escondido:** Tiempo implementado para preparación de alimentos.

**Factor que contribuye al desperdicio:** Falta de registro de producción, mal almacenamiento, porciones grandes.

**Mejora:** Análisis de tipo de desperdicios que deja el consumidor para hacer un replanteo de el menú y compra de alimentos.

## Emplatado

**Costo escondido:** Servicios públicos.

**Factor que contribuye al desperdicio:** Error de cocción y falta de receta estandarizada.

**Mejora:** Capacitaciones de emplatado con porciones adecuadas.

## Sobreproducción

**Costo escondido:** Tiempo de mano de obra, tiempo de recolección de desperdicios.

**Factor que contribuye al desperdicio:** Malas prácticas de compra, mal almacenamiento, registros de producción inexistentes.

**Mejora:** Preparación de producción diaria estimada, producción a granel.

Algunos aspectos importantes para considerar en cada etapa son:

### Compra

- Conocer los ingredientes necesarios y sobre todo asegurar su disponibilidad, para no tener ingredientes de más.
- Antes de empezar las compras, tener siempre lista y a la mano una lista de máximos y mínimos.
- Tratar de usar productos de temporada.
- Comprar al por mayor productos no perecederos, para no tener exceso de desperdicios.
- Contar con personal encargado para este ejercicio que evite la compra de productos repetidos o cantidades equivocadas.

### Almacenamiento

- En el control de existencias, identificar costos, espacios utilizados y tiempo requerido (rotación de productos).
- Tener en cuenta el costo de almacenamiento, ya que este puede reducir el flujo de facturación por espacios utilizados y sobrecosto en existencia de alimentos.
- Evitar el deterioro progresivo por fechas de caducidad e ingredientes no utilizados por no solicitud de los comensales.

### Preparación

- Controlar las variables que incrementan la cantidad de desperdicios, como malos manejos, malas cocciones o descarte de ciertos ingredientes que tienen algún otro uso.
- Evitar la preparación de porciones exageradas que el cliente no se va a comer.

### Emplatado

- El proceso del emplatado es indispensable reducir costos escondidos. Se puede tener variedad de tamaños en los platos según el gusto del consumidor, todo en busca de disminuir los desperdicios en el plato.

Para finalizar, mucha gente considera que la generación de residuos de alimentos es inevitable. En realidad, estos se pueden clasificar en residuos «evitables» e «inevitables». Lo mejor es enfocarse en lo que se puede controlar. La gestión del control de inventario, la rotación de existencias y el ajuste de la producción ayudarán a comprender lo que realmente está sucediendo en cada empresa y poder ajustar sus procesos para reducir los residuos sólidos.



# 4

Pautas para una  
adecuada GIRS

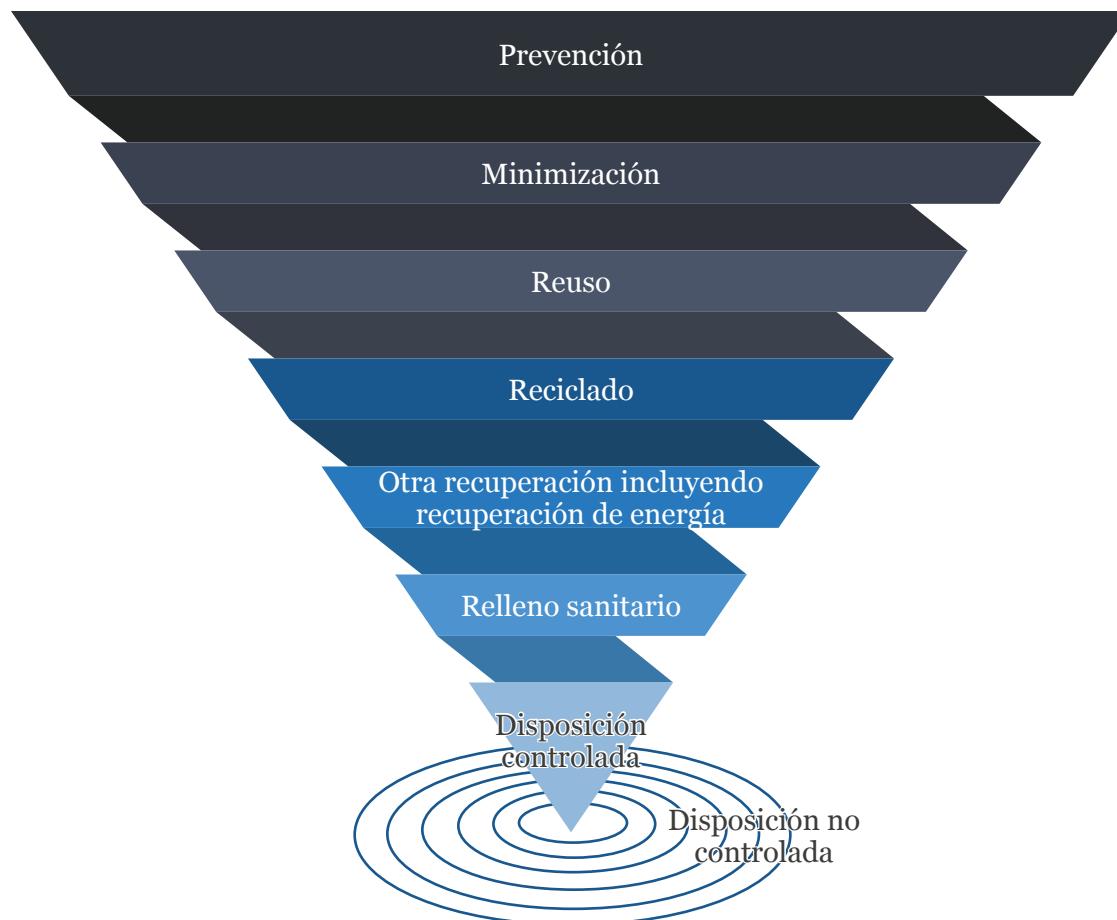


# Manejo de los residuos

Para la gestión adecuada de residuos sólidos en el sector restaurador, es necesario implementar estrategias de buen manejo y aprovechamiento de residuos, entrenar personal de operación sobre las buenas prácticas e implementar las prácticas de manera integral.

El buen manejo de los residuos debe seguir la jerarquía de residuos sólidos que se muestra en la siguiente imagen:

**Figura 4-1.** Jerarquía del manejo de residuos sólidos



Fuente: ISWA-UNEP, 2015.

## Prevención

El primer paso del manejo integral de residuos sólidos es la prevención, para evitar la generación de residuos. Algunas estrategias para prevenir la generación de residuos en los restaurantes se explican aquí:

- **Utilizar platos y cubiertos no desechables.** Se debe evitar usar cubiertos y platos

de plásticos o papel que son desechables y no pueden ser reciclados, pues son principalmente materiales de un solo uso. Los cubiertos y platos de cerámica y acero pueden ayudar a prevenir este tipo de residuos y a disminuir los residuos ordinarios de los restaurantes. Es importante tener en cuenta la Ley 2232 de 2022, en la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y el consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso.

- Algunos sustitutos a empaques de plástico de un solo uso pueden ser empaques de papel, cartón o caña de azúcar, cubiertos de madera, papel y bambú, y tapas de materiales de origen vegetal.
- **Evitar uso de servilletas de papel** y reemplazar por aquellas de tela cuando el servicio es en el restaurante.
- **Comprar ingredientes sin envases y empaques** si es viable (como arroz y lentejas).

**Figura 4-2.** Ejemplos de estrategias de prevención



4

## Minimización

El segundo paso del manejo integral de residuos sólidos es minimizar la generación de residuos que no pueden ser completamente eliminados. Algunas estrategias para la reducción de residuos en los restaurantes se explican aquí:

- Antes de la caducidad de frutas, se puede usar la merma, como la pulpa, y congelarla para su uso futuro.
- Donar el exceso de comida preparada antes de que venza el producto.
- Desarrollar nuevos platos usando ingredientes que se encuentran cercanos a vencer.
- Comprar los ingredientes al por mayor para reducir los empaques.

## Reúso

El siguiente paso del manejo integral de residuos sólidos es el reúso. Algunas estrategias para el reúso en los restaurantes se explican aquí:

- Uso de empaques retornables para los domicilios.
- Compra de elementos de aseo, como jabón, en envases retornables.

**Figura 4-3.** Ejemplos de empaques retornables para el servicio de domicilio del restaurante Tiffin en Filadelfia (EE. UU.)



Fuente: Dickinson, 2021.

## Aprovechamiento de residuos

Los residuos generados en los restaurantes tienen alto potencial de ser aprovechados en el sitio de generación o a través de un prestador de servicio o gestor de residuos. Algunas estrategias para el reciclaje de los residuos de los restaurantes se explican aquí:

- Reciclar residuos aprovechables como papel, cartón, vidrio, plásticos y metal a través de las asociaciones de recicladores o empresas gestoras que comercializan estos materiales con empresas transformadoras.
- Implementar un proceso de compostaje en el sitio para la producción de abono.
- Implementar biodigestores en los restaurantes para la generación de biogás, que puede ser utilizado en las cocinas para cocción o para la generación de electricidad.
- Si no es viable o no hay suficiente espacio, hacer la separación de residuos orgánicos para entregarlos a los gestores contratados por el restaurante para su aprovechamiento.
- Reciclar aceites usados para la producción de biodiésel.
- Para otros residuos posconsumos y/o especiales que tienen potencial de aprovechamiento, tener una estrategia ambiental de largo plazo para que sean separados y manejados de forma adecuada.



**Figura 4-4.** Ejemplo de biodigestor para aprovechar residuos orgánicos de los restaurantes para generación de energía en Infosys (India)



Fuente: Vishwas Vidyaranya, 2014.

## Otro tipo de recuperación, tratamiento y disposición

Los residuos que no pueden ser evitados o reciclados pueden ser utilizados para la recuperación de energía, cuando es viable, o deben ser tratados para evitar impactos adversos al ambiente antes de su disposición final. Al respecto, cabe señalar lo siguiente:

- Los residuos del sector restaurador normalmente no tienen un valor calorífico suficientemente alto para recuperar energía a través de procesos térmicos como incineración. Además,
- Los residuos peligrosos deben ser tratados a través de empresas autorizadas para manejar este tipo de residuos.
- Los residuos ordinarios que no pueden ser manejados con los pasos anteriores deben ser dispuestos en relleno sanitarios a través de las empresas de servicios de aseo.
- Los residuos especiales también requieren un manejo y una disposición diferenciada.

los proyectos de este tipo son costosos y se debe ser implementados a nivel municipal o regional cuando es viable técnica y económica mente.

# Sensibilización al personal

Las estrategias y los sistemas de gestión sostenible de residuos requieren la participación de las partes interesadas en todos los niveles, especialmente del personal de recursos en la industria de los restaurantes, ya que este es de alguna manera el «guardián» del sistema en los establecimientos. En este contexto, se debe incluir conocimientos, habilidades y aptitudes en el desarrollo de capacidades del personal, ya que son relevantes en el diseño, desarrollo y mantenimiento de los procesos institucionales y operativos necesarios para minimizar o eliminar el desperdicio de alimentos dentro de su sistema.

Más aun, el desarrollo de capacidades del personal puede ayudar a minimizar la dependencia excesiva en expertos externos como fuentes de conocimiento, recursos y soluciones a los problemas de desperdicio de alimentos. Al evitar que se forme una relación de dependencia con personas externas, el desarrollo de capacidades alienta a las partes interesadas locales a tomar medidas sobre los problemas locales por sí mismas.

Los estudios sugieren que la cantidad de desperdicio de alimentos en los restaurantes y en otros servicios de proveedores de alimentos depende en gran medida del tamaño de las porciones ofrecidas (Mabaso & Hewson, 2018) y de las percepciones de los empleados sobre la gestión del desperdicio de alimentos en los hoteles. Por lo tanto, el desarrollo de la capacidad y la sensibilización de los trabajadores sobre la cuestión puede ser beneficioso para combatir esta cuestión.

Un punto importante por incluir en dicha educación sería incluir la comprensión de las frases «consumir preferentemente antes», «caduca antes de» y «usar

antes de» en el empaque. Los minoristas, restaurantes y las empresas de catering pueden mitigar el desperdicio de alimentos donando los productos no vendidos, implementando porciones de alimentos apropiadas y cambiando las promociones en las tiendas para reducir las posibles pérdidas innecesarias; por ejemplo, con ofertas de «compre uno, obtenga uno gratis» y prácticas seguras de almacenamiento de alimentos (Koester, 2014). En última instancia, educar a individuos y grupos en todos los niveles conducirá a una mejor comprensión de los factores complejos que contribuyen al desperdicio de alimentos y habrá una mayor probabilidad de implementar intervenciones (Vilariño *et al.*, 2017).

No obstante, es importante recordar que las estrategias de comunicación de la GIRS, como la creación de documentación gráfica, actividades, campañas y acercamientos a la comunidad, es uno de los puntos clave para el desarrollo de esta actividad. Referirse a los anexos 8.2, 8.3 y 8.4 para consultar material visual de apoyo.

La participación del personal y los consumidores en prácticas sostenibles es uno de los principales factores impulsores para la gestión sostenible de los residuos de los restaurantes. Por tanto, los restaurantes deben adoptar diversas estrategias de prevención del desperdicio de alimentos que involucren objetivos, actividades y responsabilidades para el personal y la gerencia de alto nivel para una implementación efectiva. El primer paso para el propietario del restaurante es asegurarse de que tiene un personal/empleado interesado en reducir el desperdicio de alimentos. Luego, hacer capacitación regular de los empleados para educar sobre la importancia y los beneficios de evitar el desperdicio de alimentos y lograr los objetivos de sostenibilidad. Los estudios han demostrado que los miembros del personal de cocina y servicio a menudo quieren ayudar a prevenir el desperdicio de alimentos, pero necesitan más definición y orientación de los líderes (Clowes *et al.*, 2019).



# Mejores prácticas de restaurantes: restaurante ideal

En el sector restaurador, las empresas deben cumplir los siguientes tres requisitos:

- **Cadena de suministro.** El restaurante debe optimizar su proceso de compras y de cadena de valor para prevenir o minimizar los desperdicios. Todo lo que entre en un restaurante o una instalación de servicio de alimentos debe diseñarse para que sea 1) reutilizable, 2) recicitable o 3) compostable. Si algún componente de un artículo enviado a un restaurante no clasifica en una de estas tres categorías, no hay más opción que desecharlo, lo que resulta en desperdicio.
- **Operaciones.** El personal del restaurante debe contar con 1) la mayor cantidad posible de artículos reutilizables para la preparación de alimentos y servicio al cliente, 2) recipientes de almacenamiento convenientes y claramente marcados

para colocar los materiales reciclables y compostables y 3) capacitación integral sobre procesos y tipos de materiales. El restaurante también debe contar con personal capacitado sobre las buenas prácticas para el manejo de residuos e infraestructura adecuada para la gestión de estos.

- **Administración de las instalaciones.** Los servicios de transporte o logística inversa deben estar disponibles en los restaurantes para retirar 1) artículos para reutilizar, 2) materiales reciclables y 3) material compostable. El restaurante tiene que contar con un sistema de manejo de datos de residuos que incluya, por ejemplo: características, cantidades y costos.

Los siguientes casos de estudio pueden ser usados como referencia para la aplicación de buenas prácticas.

**Tabla 4-1.** Casos de estudio de restaurantes que han implementado buenas prácticas para la gestión de residuos

Restaurante	Descripción
Restaurantes Darden	<p>La cadena cuenta con más de 1800 locaciones a nivel mundial, incluyendo las cadenas de restaurantes Red Lobster, Olive Garden y Longhorn Steakhouse. Desde 2004 evitan la generación de miles de toneladas de residuos de alimentos al donar los excesos de comida a organizaciones de caridad. Esta iniciativa estuvo liderada inicialmente por algunos gerentes de puntos de venta y luego fue integrada en toda la organización, para lo cual se estructuró un sistema que cada locación debe seguir. Este consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaquetar los excesos en bolsas resellables.</li> <li>• Marcar cada bolsa indicando el alimento que contiene.</li> <li>• Congelar y almacenar las bolsas para su donación.</li> </ul> <p>Cada locación cuenta con bancos de comida aliados que frecuentemente recolectan las donaciones. Aunque la marca Darden admite que sería menos costoso y más fácil enviar los residuos de alimentos al relleno sanitario, reconocen con orgullo que han desviado más de 27 000 toneladas de residuos de alimentos.</p>



Restaurante	Descripción
Restaurante Basa Brasil	<p>El restaurante creó modelo de control de alimentos perecederos a través de un cronograma que sigue un código de colores; según el cual se almacenan y emplean las materias primas. Además, han implementado una guía para la capacitación sobre manipulación de alimentos, buscando tener una manipulación cuidadosa y evitar su desperdicio (MADS, 2022).</p>
Restaurante Frea, Zero Waste	<p>Este restaurante implementa estrategias para minimizar la generación de residuos orgánicos y aprovechables. Algunas de las iniciativas para residuos orgánicos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un menú vegano.</li> <li>• Tratar los residuos orgánicos en un equipo de compostaje. El compost es donado o vendido a sus distribuidores.</li> <li>• Desarrollar comercio directo con distribuidores locales. También brindan material de empaque reutilizable (como cajas de plástico) a sus distribuidores para la materia prima.</li> <li>• Entregar el aceite de cocina en envases reutilizables y rellenables.</li> </ul> <p>Algunas de las iniciativas para residuos aprovechables son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar el uso de plásticos de un solo uso.</li> <li>• Colaborar con artistas y diseñadores locales que utilicen prácticas medioambientales para producir muebles o piezas de decoración.</li> </ul>
Restaurante Silo, Zero Waste	<p>Este restaurante implementa mejores prácticas para tener un restaurante amigable con el medio ambiente. Algunas de las iniciativas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reestructurar el menú para ofrecer opciones veganas (1/3 vegano, 1/3 carnívoro, 1/3 pescetariano).</li> <li>• Comprar muebles orgánicos, como sillas, hechos a partir de micelio (filamentos de hongo).</li> <li>• Desarrollar comercio directo con distribuidores locales. Establecen políticas para recibir la materia prima en cajas, cubetas o bolsas reutilizables.</li> <li>• Eliminar el uso de plásticos de un solo uso.</li> <li>• Comprar muebles a partir de plásticos reciclados, como platos hechos a partir de bolsas de plástico recicladas y mesas hechas a partir de envases reciclados.</li> </ul>

**Adicional a lo anterior**, las estrategias de residuos deben seguir la **jerarquía de gestión de residuos sólidos** (prevención, minimización, reúso, reciclaje, recuperación, tratamiento y dis-

posición). Cuando es viable, se recomienda que los restaurantes implementen sistemas de reciclaje en el sitio, como compostaje o biodigestores, para aprovechar los residuos orgánicos.

## Diseño circular de los alimentos

El diseño circular de los alimentos —es decir, la combinación del diseño de alimentos con los principios de la economía circular— incluye el replanteamiento de los conceptos de los productos, la selección y el abastecimiento de ingredientes y el proceso de su envasado. Este es uno de los principales enfoques para que el sector de alimentos adopte la circularidad en sus procesos.

**Figura 4-5.** Conceptos para el diseño circular de los alimentos



Fuente: adaptado de Ellen McArthur Foundation, 2021.

La aplicación integral del diseño circular para los alimentos trae beneficios ambientales, económicos y de rendimiento significativamente mayores a los que se logran solo con un mejor abastecimiento. El diseño circular incluye aspectos como:

- **Diseñar conceptos de productos a favor de la naturaleza.** En el corazón del diseño

circular de los alimentos está la intención de ofrecer resultados positivos para la naturaleza.

- **Selección y fuente de ingredientes.** Se busca lograr los mejores resultados teniendo en cuenta qué ingredientes están incluidos, cómo se producen y, lo más importante, qué papel juegan en la regeneración de los paisajes en los que se producen. Se pueden combinar cuatro oportunidades de selección y abastecimiento de ingredientes para aprovechar el poder del diseño circular de los alimentos.
- **Diversidad de ingredientes.** Para aumentar la diversidad genética de las plantas y el ganado y mejorar la resiliencia de los suministros de alimentos, las empresas pueden incluir una amplia gama de ingredientes en su cartera de productos.
- **Ingredientes de menor impacto.** Optar por la inclusión de ingredientes con menor impacto ambiental y afectación a los ecosistemas.
- **Ingredientes reciclados.** Las innovaciones de reciclaje no solo evitan que los alimentos y los subproductos terminen en vertederos, sino que también brindan la oportunidad de convertirlos en materias primas de alto valor.
- **Ingredientes producidos regenerativamente.** En los últimos años, las grandes empresas han optado por incluir ingredientes con sistemas sostenibles de producción.
- **Empaquetado y envasado.** Al diseñar un producto, los empaques y envases deben ser considerados en paralelo con el producto en sí. Ambos tienen un gran impacto el uno en el otro y en el medio ambiente.

El diseño circular de los alimentos hace posible un futuro en el que los alimentos sean buenos para la naturaleza, los agricultores y los negocios.

## Estrategias de retención de empleados

Uno de los principales obstáculos para mantener la implementación de buenas prácticas en la gestión de residuos es la constante necesidad de sensibilizar al personal por la alta tasa de rotación. Por ende, la intención de esta sección es presentar estrategias para reducir la rotación de empleados en los restaurantes.

De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad de Walden en Estados Unidos en 2020, las estrategias de retención de empleados deben centrarse en mejorar tres puntos principales; el rol del líder, los beneficios financieros y la visión compartida. La tabla 5-2 presenta en orden de jerarquía ejemplos de iniciativas a implementar.

**Tabla 4-2.** Estrategias para reducir la rotación de empleados en los restaurantes

Enfoque	Descripción
1. Rol del líder	<p>Los líderes en los restaurantes incluyen a jefe de equipo, jefe de turno, jefe de cocina, jefe administrativo, subgerente y gerente.</p> <p>Las estrategias incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar prácticas empresariales justas para generar mayor confianza.</li> <li>• Fomentar la autonomía de los empleados para la toma de decisiones que afectan a los clientes.</li> <li>• Tener una visión compartida. Por ejemplo, colocar material visual con la visión de la empresa y comunicarla.</li> <li>• Fomentar la relación interpersonal con los miembros del equipo. Por ejemplo, establecer un día al año en donde la empresa patrocina una comida para los empleados y sus familias.</li> <li>• Brindar reconocimiento de manera regular.</li> </ul> <p>Los líderes deben comunicarse con eficacia, ser justos e imparciales con el juicio y maximizar la capacidad de los empleados para tomar decisiones autónomas basadas en la confianza, la visión compartida y el reconocimiento.</p>
2. Beneficios financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceder permisos pagados para tiempo personal o por enfermedad.</li> <li>• Brindar descuentos. Por ejemplo, ofrecer comida a un coste reducido durante las pausas y bebidas gratuitas en los turnos de trabajo.</li> <li>• Ofrecer programas de formación.</li> <li>• Garantizar seguridad laboral.</li> <li>• Ofrecer un salario competitivo.</li> </ul>
3. Visión compartida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un buen servicio al cliente. Por ejemplo, permitir que los empleados resuelvan rápidamente las quejas o preocupaciones de los clientes.</li> <li>• Donar a la comunidad. Por ejemplo, donar la comida sobrante a bancos de comida o familias que lo necesiten.</li> <li>• Reconocer los logros de los empleados.</li> </ul>

Fuente: Dewey, 2020





## Marco legal

La legislación colombiana se ha caracterizado por tener un continuo crecimiento en relación con la gestión integral de residuos sólidos. Dicho dinamismo y crecimiento ha generado gran interés por parte de diversos sectores económicos del país, logrando que exista un deseo de estructurar, viabilizar y ejecutar nuevos proyectos relacionados a la correcta gestión de estos residuos.

Por brindar productos alimenticios para el consumo humano, el sector restaurador es un gran contribuyente de residuos sólidos, en su gran mayoría orgánicos y aprovechables. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, las políticas y normativas dentro de la legislación para el sector se describen a continuación.

**Tabla 5-1.** Normativa para el sector en Colombia

Título de la norma	Descripción
Ley 9 de 1979	Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.
Ley 1990 de 2019	Política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos, estableciendo medidas para reducir estos fenómenos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico.
Ley 99 de 1993	Establece los lineamientos para prevenir el deterioro grave a los recursos naturales renovables.
Resolución 2184 de 2019	Empezará a regir en el 2021 el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, con el objetivo de fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos en el país.
Resolución 2674 de 2013	Establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos, y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.
Resolución 5109 de 2005	Se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.
Resolución 1342 de 2020	Por la cual se modifica la Resolución 1407 de 2018 y se dictan otras disposiciones.

Título de la norma	Descripción
Decreto 375 de 2022	Por el cual se adiciona la Parte 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.
Decreto 1505 de 2003	Por el cual a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad.
Decreto 1076 de 2015	Por el cual se expide el decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## Plan de saneamiento: programa de residuos sólidos

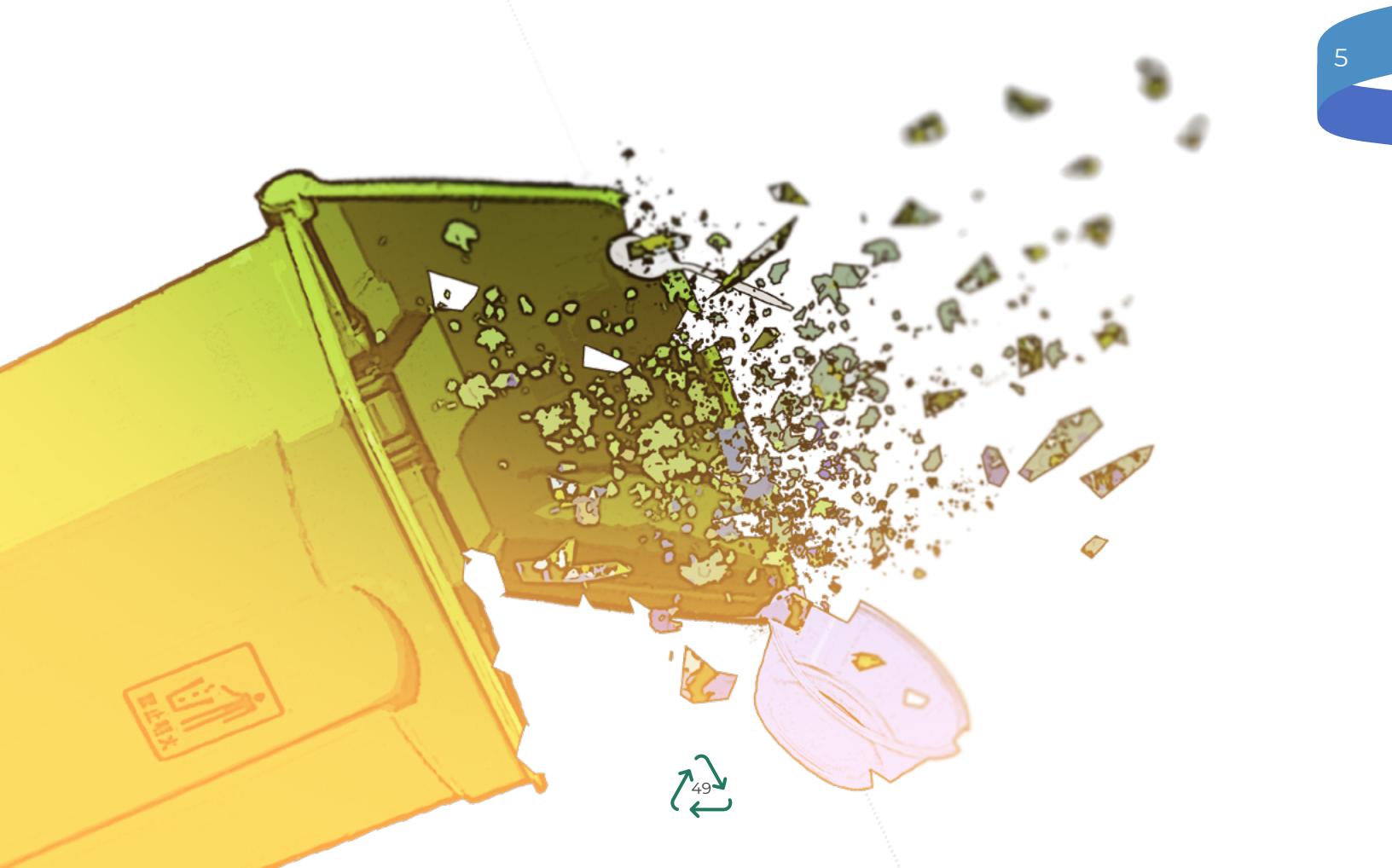
La Resolución 2674 de 2013 establece que las empresas del sector restaurador deben implantar y desarrollar un plan de saneamiento para sus establecimientos. En este documento se deben incluir diferentes programas, incluyendo uno para el manejo de residuos sólidos. La norma indica que este programa incluye los procedimientos de recolección, transporte, manejo, almacenamiento, clasificación y disposición final de los residuos. El fin del programa es mejorar el aprovechamiento y la disposición de los residuos que se generan, en busca de proteger el medio ambiente, además de prevenir la contaminación de los alimentos.

El plan de saneamiento debe estar dispuesto ante la autoridad sanitaria correspondiente, y para cada uno de sus programas debe incluir como mínimo:

- Procedimientos
  - Cronogramas
  - Registros
- Listas de chequeo
  - Responsables de su ejecución
- Para elaborar adecuadamente el programa de manejo de residuos sólidos, se propone el siguiente paso a paso:
1. Realizar una inspección o reconocimiento del establecimiento. Identificar:
    - Áreas de generación de residuos sólidos (cocina, áreas sanitarias, áreas de consumo de alimentos, otras)
    - Cantidad de recipientes (canecas y/o puntos verdes)
    - Lugar de almacenamiento temporal de los residuos
    - Responsables del manejo de los residuos sólidos

2. Realizar un diagnóstico y una clasificación de los residuos sólidos generados. Identificar:
  - Magnitudes (cantidad de residuos) generadas por tipo de residuos
  - Clasificación de los residuos generados
3. Establecer procedimientos para la gestión interna de los residuos. Describir:
  - Zona(s) de almacenamiento temporal de los residuos
  - Área(s) de canecas y puntos ecológicos
  - Rutas de manejo de residuos incluyendo los horarios de recolección y los puntos según el tipo de residuos
  - Procedimientos operativos estándar para la GIRS
- Listas de chequeo, registros, cronogramas y/o demás elementos auxiliares para la implementación de los procedimientos operativos estándar
- Responsables de la ejecución de los procedimientos
4. Diseñar procesos de verificación y control. Definir:
  - Instrumentos y procedimientos de verificación y control
  - Periodicidad y responsables de la verificación y control

Lo anterior le permitirá a cada empresa del sector, independiente de su tamaño, diseñar el documento donde incluirá el programa de residuos, y así cumplir con este requisito normativo.



# Aplicación de la Resolución 1407 de 2018 (responsabilidad extendida del productor para envases y empaques)

La responsabilidad extendida del productor para envases y empaques —según la Resolución 1407 de 2018 y la Resolución 1342 de 2020 que la complementa— se encarga de generarle responsabilidad al productor por el impacto que tienen sus productos a lo largo de su ciclo de vida, reglamentando su responsabilidad en la gestión ambiental desde la generación de las materias primas hasta su disposición final.

El sector restaurador tiene doble responsabilidad, al recibir sus alimentos y entregar su pro-

ducto final en empaques desechables; en pocas palabras, son productores y consumidores finales de envases y empaques dependiendo del material. Por eso, los restaurantes tienen que cumplir una serie de reglamentos con respecto a la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques, como se explica a continuación. No obstante, es importante resaltar que al ser productores, es muy importante que tengan un cumplimiento de metas de aprovechamiento de más del 2 % de incremento anual, según lo explica la norma (MADS, 2018).

**Tabla 5-2.** Obligaciones asignadas en la Resolución 1407 de 2018

Productores	Consumidores finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar planes de gestión ambiental de envases y empaques.</li> <li>Presentar a la ANLA el plan de gestión ambiental de residuos de envases y empaques con el respectivo cumplimiento de metas.</li> <li>Definir y liderar proyectos necesarios para avanzar en la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques.</li> <li>Construir alianzas con estaciones de clasificación y aprovechamiento existentes en la ciudad relacionadas con las cadenas de valor.</li> <li>Incorporar lineamientos de economía circular, priorizando el aprovechamiento de los residuos de envases y empaques.</li> <li>Apoyar al fabricante en la innovación y el ecodiseño para la fabricación de envases y empaques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar residuos de envases y empaques separados en los puntos de recolección establecidos por el productor.</li> <li>Hacer la correcta separación en la fuente de los residuos de envases y empaques.</li> </ul>

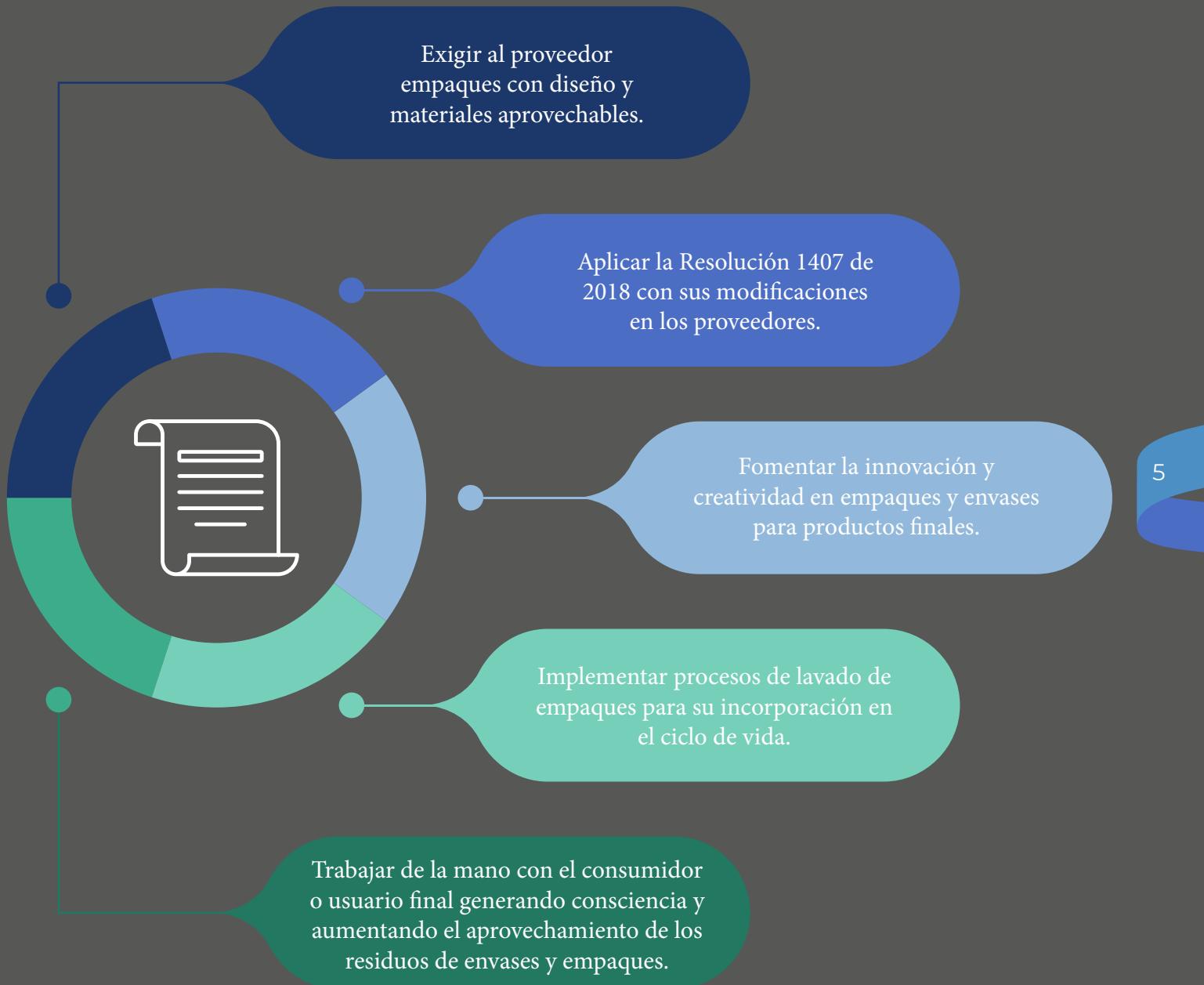
Fuente: MADS, 2018.



Esta guía presentada al sector restaurador está encaminada a la implementación para tener mejores resultados. Por esta razón, se dan algunas pautas que significan mejoras en los diseños, la

información y la gestión final de los nuevos productos o los que ya se encuentran en el mercado, asumiendo retos importantes, cumpliendo la norma e impactando positivamente.

**Figura 5-1.** Aplicación de la Resolución 1407 de 2018



Fuente: BFS.

# 6

## Conclusión

A continuación se presentan algunas conclusiones de la guía:

- El manejo adecuado y la optimización de los procesos en las cuatro etapas de gestión integral de residuos sólidos en el sector de restaurador (generación, clasificación, almacenamiento y disposición) ayuda a evitar impactos adversos y a disminuir los costos de operación de restaurantes.
- La generación de residuos sólidos genera impactos sociales, ambientales y económicos de manera proporcional a las cantidades generadas. Por esto, la medida más eficaz para evitar que se generen estos impactos es reducir la generación de residuos sólidos.
- Contar con información es el primer paso para fortalecer la GIRS, por lo que es primordial que cada restaurante u empresa del sector conozca las cantidades de residuos que genera por tipo de residuo sólido.
- El tipo de residuo que se genera mayoritariamente en el sector restaurador son los residuos orgánicos, principalmente residuos de alimentos. Estos cuentan con un alto potencial de reciclaje o aprovechamiento y, a su vez, son responsables de los principales impactos negativos en el ambiente y la sociedad. Por esta razón, son un tipo de residuo prioritario para fortalecer en la GIRS.
- Optimizar la cadena de suministros, mejorar las operaciones (incluidos los procesos de formación para el fortalecimiento de capacidades de los empleados) y contar con un buen sistema de administración de las instalaciones (abarcando los servicios de transporte o logística inversa, así como la recolección de datos de residuos) son los requisitos mínimos que el sector restaurador debería tener en cuenta para su GIRS.
- El enfoque de diseño circular de los alimentos le permitirá al sector restaurador replantearse los conceptos de los productos, la selección y el abastecimiento de ingredientes, y el proceso de su envasado, lo que tiene un impacto positivo en los ámbitos ambiental, económico y social.
- Colombia ha establecido distintas categorizaciones para la GIRS nacional que el sector debe adoptar e integrar dentro de sus procesos.
- Para lograr una óptima implementación de iniciativas, además de utilizar la Guía para la gestión integral de residuos sólidos y la Metodología para el levantamiento de datos, se recomienda consultar el documento Cociñando sin desperdicio, una guía de mejores prácticas para prevenir el desperdicio de alimentos y reducir la generación de residuos en establecimientos gastronómicos desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y ONU Medio Ambiente.
- Se generaron algunas ideas por parte de los representantes del sector restaurador en el taller para la socialización de la guía, las cuales están enfocadas en la cadena de valor y una adecuada GIRS.



## Bibliografía

- British Hospitality Association [BHA]. (2017). Hidden costs of waste.
- Broad Leib, Sahapiro, Jagdagdorj, Hill & Giguere (2021). Leyes y políticas para la donación de alimentos. Red Mundial de Banco de Alimentos.
- Clowes, A., Hanson, H. & Swannell, R. (2019). The business case for reducing food loss and waste in restaurants. Champions 12.3.
- Concertproperties. (2022). What garbage room? <https://www.concertproperties.com/about/blog/content/what-garbage-room>
- Deloitte. (2021). How consumers are embracing sustainability. <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/consumer-business/articles/shifting-sands-sustainable-consumer.html>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2016). Pérdida y desperdicios de alimentos en Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2022). Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos.
- Dewey, S. (2020). Strategies to Recue Restaurant Employee Turnover Rates. Walden University.
- Dickinson, G. (2021, 19 de mayo). Tiffin's reusable takeout container program is Philly's first. Here's how it works. The Philadelphia Inquirer. <https://www.inquirer.com/philly-tips/resuable-restaurant-containers-tiffin-philadelphia-20210426.html#:~:text=The%20free%20containers%20are%20specifically,bowl%20each%20time%20they%20order>
- Ellen McArthur Foundation. (2021). El gran rediseño de los alimentos.
- FAO. (2011). Pérdida y desperdicios de alimentos en el mundo.
- FAO. (2022). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. <https://doi.org/10.4060/cc0640es>
- Food Waste Reduction Alliance. (2015). Guide of best practices and emerging solutions. Food Marketing Institute, Grocery Manufacturers Association, National Restaurant Association.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2007). Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático.
- ISAH & Leibniz Universität Hannover. (2016). Municipal Solid Waste (MSW) Characterization Study for West-Zone Bangalore, India.
- Koester, U. (2015). Food Loss and Waste as an Economic and Policy Problem. *Intereconomics*, 49(6), 348-354.
- La República (2018, 23 de agosto). Hasta 70 % de los residuos sólidos del país se pueden transformar en compostaje. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/hasta-70-de-los-residuos-solidos-del-pais-se-pueden-transformar-en-compostaje-2762298#:~:text=Una%20manera%20de%20contrarrestar%20la,pueden%20aprovechar%20de%20esta%20manera>
- La República. (2021). Esta es la forma como debería reciclar aceite usado de cualquier tipo en la cocina. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/esta-es-la-forma-como-deberia-reciclar-aceite-usado-de-cualquier-tipo-en-la-cocina-3127807>
- Mabaso, C. H. & Hewson, D. S. (2018). Employees' perceptions of food waste management in hotels. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 7(4).
- Más Colombia (2022, 4 de abril). Aceite usado de las cocinas colombianas mueve hoy carros europeos. <https://mascolombia.com/aceite-usa-55>

[do-de-las-cocinas-colombianas-mueve-hoy-ca-  
rros-europeos/](#)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2018, 26 de julio). Resolución 1407 de 2018.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2019. 26 de diciembre). Resolución 2184 de 2019.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2022). Cocinando sin desperdicio.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2018). Piensa un minuto antes de actuar: gestión integral de residuos sólidos.

Unilever. (2016). Ahorra dinero reduciendo los desperdicios. Guía para la gestión de mermas.

Vilaríñ, M. V., Franco, C. & Quarrington, C. (2017, 17 de mayo). Food Loss and Waste Reduction as an Integral Part of a Circular Economy. Frontiers.





## Anexos

A continuación se presentan los anexos incluidos y mencionados en este documento.

## Residuos sólidos generados en el sector restaurador

Material	Tipo	Grupo	Ejemplos	Recomendación o requerimiento	Código de colores	Implementaciones
Papel y cartón	Residuo ordinario	Aprovechable	Cajas de comida, bolsas de papel, cajas de leche o jugos, papel de impresión y envases y empaques	Limpios y secos, libres de grapas cintas adhesivas. Desarmar cajas y aplanar. Bolsas de papel limpias y sin plastificar.	Blanco	Lugares de enjuague y escurrido de Tetrapak. Lugar de acopio limpio y seco.
Plástico	Residuo ordinario	Aprovechable	Todo tipo de envases de plástico, bolsas de cualquier tipo (limpias) botellas plásticas, empaques de alimentos como (paquetes, dulces, etc.)	Limpios y secos, almacenar en lugares secos, los plásticos flexibles pueden ser compactados dentro de botellas plásticas	Blanco	Lugares de enjuague y escurrido de botellas y empaques plásticos.
Vidrio	Residuo ordinario	Aprovechable	Botellas de vidrio de cualquier color y cristalería	Vaciar el contenido líquido de las botellas, los residuos de vidrio deben estar en cajas de cartón selladas por seguridad	Blanco	Lugar destinado específicamente para el acopio del vidrio.

Material	Tipo	Grupo	Ejemplos	Recomendación o requerimiento	Código de colores	Implementaciones
Metal	Residuo ordinario	Aprovechable	Latas de gaseosa o cerveza, latas de alimentos como atún, ollas y cubiertos	Lavar y secar muy bien, no puede contener ningún tipo de alimento.	Blanco	Lugares de enjuague y escurrido de empaques de enlatados.
Residuos de alimentos	Residuo ordinario	Orgánico	Residuos de cocina crudos, residuos cocinados, cascas de huevo o cuchillos de café	Comprar solo lo necesario, revisar fecha de vencimiento, separar en recipiente aparte para la ruta selectiva de recolección.	Verde	Tener recipiente aparte para su separación y recolección.
No aprovechables	Residuo ordinario	Orgánico	Productos de higiene íntima, pañales, servilletas o papel absorbente, residuos de barrido y materiales		Negra	Sacar la bolsa negra en los horarios y frecuencia definida.
Computadores y periféricos	Gestión diferenciada	Posconsumo	Computadores	No romperlos y protegerlos del agua, verificar el punto de recolección más cercano		Incluir programa de posconsumo a los restaurantes.
Bombillas fluorescentes	Gestión diferenciada	Posconsumo	Bombillas fluorescentes	Evitar romper		Verificar el punto de recolección más cercano
Aceite de cocina usado	Gestión diferenciada	Otros	Aceite de cocina	Dejar enfriar y colar para quitarle residuos; almacenarlo en una		Verificar el punto de recolección más cercano

# Póster de sensibilización sobre clasificación de residuos sólidos

**Figura 8-1.** Póster de sensibilización sobre clasificación de residuos sólidos

**¿Sabes cómo separar tus residuos?**

En tu lugar de trabajo siempre encontrarás tres canecas que corresponden al código de colores establecido por el Gobierno Colombiano para simplificar el reciclaje y valorización de los materiales: una verde, una blanca y una negra.

Este proceso a veces puede ser confuso si no tenemos la información adecuada de separación. Por eso, acá te contamos de forma rápida como puedes optimizar tu tiempo a la vez que ayudas al medio ambiente.

**Blancas**

Desposita los **RESIDUOS APROVECHABLES** limpios y secos

Plásticos

Vidrio

Metal

Papel y cartón

**Negras**

Para los residuos **NO APROVECHABLES**, recuerda sacar la bolsa negra en los horarios y frecuencia definida

Residuos Covid-19

Guantes

Papel higiénico

Pañales

**Verdes**

Usa recipientes aparte para la separación y recolección de los residuos **ORGÁNICOS**

Tu eres fundamental en el proceso de separación y clasificación de los residuos sólidos.

Juntos, con tu ayuda, podremos fortalecer las prácticas de separación en la fuente, a mejorar la trazabilidad de los materiales y facilitar el reciclaje y valorización de residuos.



8

Fuente: BFS, 2022.



# Póster de sensibilización sobre costos escondidos

**Figura 8-2.** Póster de sensibilización sobre costos escondidos

## Costos escondidos pero... ¿en dónde?

**→ Almacenamiento y Deterioro**

**Costo:** uso de servicios públicos

**Factores:**

- Alimentos almacenados en lugares húmedos

**Prevención:**

- Revisar existencias
- Almacenar correctamente
- Poner nuevos productos en la parte posterior para que los alimentos más viejos se usen primero

**→ Preparación**

**Costo:** uso de servicios públicos

**Factores:**

- Error de cocción
- Recorte excesivo
- Falta de recetas estandarizadas

**Prevención:**

- Capacitaciones para mejorar la eficiencia de los alimentos
- Analizar los desperdicios que deja el consumidor para replantear el menú y compra de alimentos

**→ Emplatado**

**Costo:** uso de servicios públicos

**Factores:**

- Error de cocción y falta de recetas estandarizadas

**Prevención:**

- Capacitaciones sobre porciones adecuadas

**→ Sobrepreparación**

**Costo:**

- Tiempo de mano de obra
- Tiempo de recolección de recursos

**Factores:**

- Malas prácticas de compra
- Mal almacenamiento y registro de productos

**Prevención:**

- Preparación de producción diaria estimada/granel

Fuente: BFS, 2022.

# Póster de sensibilización sobre generación de residuos

**Figura 8-3.** Póster de sensibilización sobre generación de residuos



# Conclusiones del taller guía para el sector restaurador

Se realizó un taller el 29 de septiembre del 2022 en las instalaciones de la ANDI para la presentación de la guía de gestión integral de residuos sólidos y economía circular para el sector restaurador; en donde estuvieron presentes los representantes de algunos restaurantes que hicieron parte de todo el proceso para el desarrollo de la elaboración de esta guía.

En el taller se realiza una actividad que consiste en brindar ideas de mejora en cada uno de los procesos relacionados a la gestión de residuos orgánicos; estas propuestas fueron las siguientes:

## Observaciones generales

Los representantes que participaron en el taller solicitaron generar más espacios de dialogo con más actores del sector restaurador para dar a conocer la guía, la metodología y las herramientas de ayuda para la adecuada gestión de residuos sólidos.

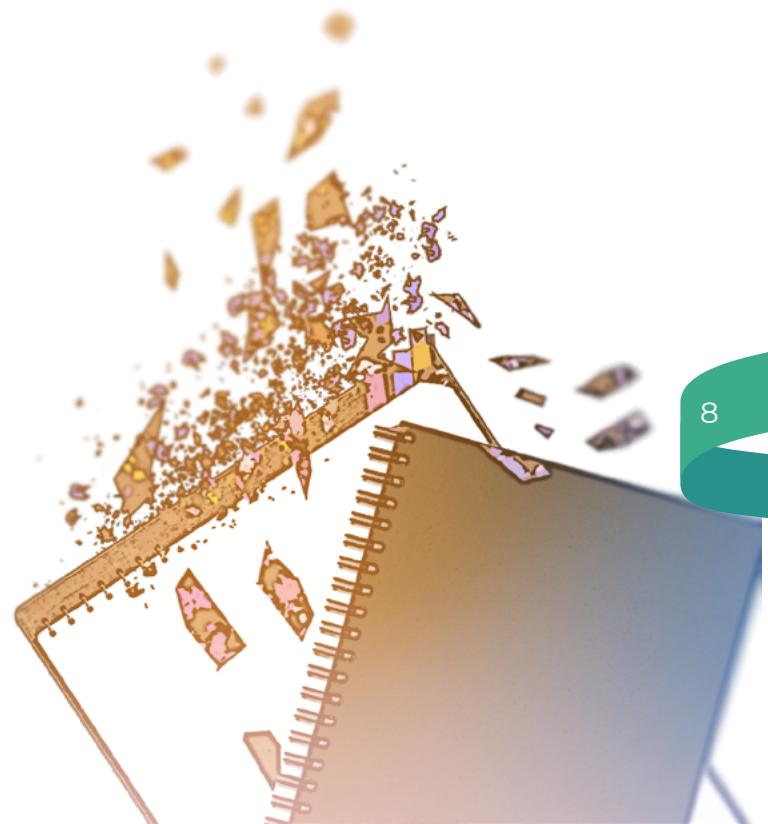
## Generación

- Generar metas de sostenibilidad para los proveedores donde se puedan evaluar los procesos, materiales e innovaciones, para así poder establecer una línea base de selección priorizando los más sostenibles.
- Implementar y trabajar en material visual para incentivar la cultura de separación de los residuos por parte del consumidor.
- Estandarizar la preparación de los platos.
- Implementar el uso de etiquetas en la llegada de los alimentos por fechas de vencimiento.
- Crear e implementar platos sostenibles.

- Controlar constantemente las mermas.
- Implementar inventarios (FIFO) para evitar desperdicios de alimentos.
- Utilizar pocos empaques en la presentación de los platos y reutilizar los empaques en los restaurantes.

## Clasificación

- Crear sistemas de recolección interna en cocina y en mesas para separación de los residuos orgánicos.
- Involucrar al consumidor en las estrategias de clasificación.
- Identificar tiendas con separación en la fuente.
- Generar un espacio más amplio en los restaurantes para una adecuada gestión y separación de los residuos.



## Recolección

- Sensibilizar sobre la importancia de tener rutas selectivas para que no se mezclen los residuos (aprovechables, orgánicos y no aprovechables).
- Colocar un sistema de compactación en las ceniceras para reducir el uso de bolsas plásticas.
- Generar espacios de diálogo que permitan alianzas entre restaurantes y gestores.

## Almacenamiento

- Asignar más espacio al almacenamiento temporal de residuos en cada restaurante.
- Buscar que los diseñadores y arquitectos de las cadenas de restaurantes tengan presente el espacio de almacenamiento de residuos.
- Hacer un diseño en espacios reducidos de almacenamiento de residuos y buscar la optimización de espacios.
- Hacer un almacenamiento centralizado con una logística costo efectiva.
- Implementar señalización gráfica de cómo separar correctamente.

## Transporte

- Establecer centros de tratamiento para la valorización de residuos orgánicos in situ.
- Llevar a cabo la recolección con beneficios costo eficientes en temas logísticos y con mayor frecuencia. Por ejemplo, unirse con varios restaurantes para que sea más efectivo.
- Fortalecer rutas y servicios de recolección para aumentar o facilitar la frecuencia.
- Unir esfuerzos entre actores para realizar estrategias que permitan optimizar la logística de recolección de residuos.
- Utilizar un código de gestores para priorizar los servicios más eficientes y sostenibles.

## Aprovechamiento

- Hacer autogestión y valorización in situ.
- Buscar alternativas de aprovechamiento para plástico flexible, papel y cartón contaminado.
- Generar incentivos de sensibilización y capacitación al personal de restaurantes sobre la correcta separación y manejo de residuos.
- Invertir o apoyar tecnología de aprovechamiento de residuos orgánicos.
- Priorizar a organizaciones de recicladores de oficio para la recolección de los residuos aprovechables en los restaurantes.



