



# Piensa Comer Ahorra

Seguimiento del progreso para reducir a la mitad  
Desperdicio mundial de alimentos



© 2024 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ISBN:

Número de empleo:

Esta publicación puede reproducirse total o parcialmente y en cualquier forma para servicios educativos o sin fines de lucro sin un permiso especial del titular de los derechos de autor, siempre que se cite la fuente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente agradecería recibir una copia de cualquier publicación que utilice esta publicación como fuente.

No se puede utilizar esta publicación para reventa ni para ningún otro fin comercial sin el permiso previo por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las solicitudes de dicho permiso, con una declaración del propósito y alcance de la reproducción, deben dirigirse a [unep-communication-director@un.org](mailto:unep-communication-director@un.org).

#### Descargas de responsabilidad

Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas sobre la condición jurídica de cualquier país, territorio o ciudad o área o sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de una empresa comercial o un producto en este documento no implica respaldo por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o de los autores. No se permite el uso de la información de este documento con fines publicitarios o publicitarios. Los nombres y símbolos de marcas comerciales se utilizan de manera editorial sin intención de infringir las leyes de marcas comerciales o derechos de autor.

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Lamentamos cualquier error u omisión que se haya podido cometer involuntariamente.

© Mapas, fotografías e ilustraciones especificadas.

Diseño y maquetación: Fabrice Belaire (figuras y maquetación) y Beverley McDonald, PNUMA (diseño de portada).

Cita sugerida: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2024). Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024. Nairobi.

Producción: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
<https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>

Se agradece el apoyo financiero de la Oficina Federal Suiza para la Agricultura (FOAG-BLW) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA) para realizar la investigación en la que se basa este informe.

Apoiado por:



# Agradecimientos

Autores: Hamish Forbes, Eloise Peacock, Nettie Abbot, Michael Jones (ENVOLTURA).

Punto Focal del PNUMA: Clementine O'Connor.

Agradecimientos: Aditi Ramola (Asociación Internacional de Residuos Sólidos), Claire Turner (WRAP), Dany Ghafari (PNUMA), Donovan Storey (PNUMA), Ekaterina Poleshchuk (PNUMA), Emily Chang (Instituto de Economía, Taiwán, China), Felicitas Schneider (Thünen-Institut, Alemania), Gustavo Porpino (Embrapa, Brasil), Irene Fagotto (PNUMA), Jonathan Bruenggel (Oficina Federal de Medio Ambiente de Suiza), Martina Otto (PNUMA), Masaki Yabitsu (ONU-Hábitat), Richard Swannell (WRAP), Thembelihle Ndukwana (Departamento de Comercio e Industria, Sudáfrica), Tom Quested (WRAP).

Fecha de publicación: 27 de marzo de 2024

Este informe fue desarrollado en el contexto de One Planet Network.

Programa de Sistemas Alimentarios Sostenibles. El PNUMA extiende su agradecimiento a la Oficina Federal de Agricultura de Suiza y a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos por su apoyo en la desarrollo de este informe.

## Lista de abreviaturas y acrónimos

CGCSA Consejo de Bienes de Consumo de Sudáfrica

UE Unión Europea

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Índice de pérdida de alimentos FLI

PIB Producto interno bruto

JICA Agencia de Cooperación Internacional de Japón

J-PRISM II Proyecto de Cooperación Técnica Japonesa para la Promoción de la  
Iniciativa sobre Gestión de Residuos Sólidos en los Países Insulares del Pacífico Fase II

RSU Residuos sólidos urbanos

Contribución determinada a nivel nacional de la NDC

TPV Punto de venta

APP Asociación público-privada

Organización Saudita de Granos SAGO

ODS Objetivo de Desarrollo Sostenible

ODS 12.3 Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, meta 12.3

PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ONU-Hábitat Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

UNSD División de Estadística de las Naciones Unidas

EPA de EE. UU. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos

Herramienta WaCT Waste Wise Cities

Programa de acción WRAP sobre residuos y recursos

## Definiciones

El "desperdicio de alimentos" se define como los alimentos y las partes no comestibles asociadas que se eliminan de la cadena de suministro de alimentos humanos.

"Retirado de la cadena de suministro de alimentos humanos" significa uno de los siguientes destinos finales: digestión co/anaeróbica; compost/digestión aeróbica; solicitud de tierras; combustión controlada; alcantarillado; basura/descartes/basura; o vertedero.

Se define "alimento" como cualquier sustancia –ya sea procesada, semiprocada o cruda– destinada al consumo humano.

"Alimento" incluye bebidas y cualquier sustancia que haya sido utilizada en la fabricación, preparación o tratamiento de alimentos. Por tanto, el desperdicio de alimentos incluye tanto:

"partes comestibles": es decir, las partes de los alimentos destinadas al consumo humano, y

"partes no comestibles": componentes asociados con un alimento que no están destinados a ser consumidos por humanos. Ejemplos de partes no comestibles asociadas con los alimentos podrían incluir huesos, cáscaras y huesos/piedras.

La "pérdida de alimentos" se define como todas las cantidades de productos agrícolas y ganaderos comestibles para el hombre que, directa o indirectamente, salen por completo de la cadena de producción/suministro poscosecha/sacrificio al ser desechados, incinerados o de otro modo, y no vuelven a entrar en ningún otro utilización (como piensos para animales, uso industrial, etc.), hasta el nivel minorista y excluyéndolo. Por lo tanto, se incluyen todas las pérdidas que se producen durante el almacenamiento, el transporte y la transformación, también de cantidades importadas.

Las pérdidas incluyen el producto en su conjunto, con sus partes no comestibles, la disminución de la masa comestible en las etapas de producción, poscosecha y procesamiento de la cadena alimentaria (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2022).

El Índice de desperdicio de alimentos rastrea la generación global y nacional de alimentos y partes no comestibles desperdiciados a nivel minorista y de consumo (hogar y servicios de alimentos). El PNUMA es su custodio. A diferencia del índice de pérdida de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide la masa fresca total de desperdicio de alimentos (en lugar de productos básicos específicos).

# Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS .....	III
LISTA DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....	IV
DEFINICIONES .....	EN
LISTA DE TABLAS, FIGURAS Y RECUADROS .....	VIII
RESUMEN EJECUTIVO .....	XI
El estado del desperdicio de alimentos en el mundo.....	XII
Medir y presentar informes sobre la meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	XVII
Reducir el desperdicio de alimentos mediante un enfoque colaborativo .....	XIX
Conclusiones.....	XX
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1 El índice de desperdicio de alimentos y la meta 12.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible .....	2
1.2 Cómo se calcula el índice de desperdicio de alimentos .....	4
1.3 Estructura del informe.....	5
<b>2 ÍNDICE NIVEL 1: DATOS EXISTENTES Y MODELADO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Estimaciones de nivel 1 de desperdicio de alimentos: ¿qué y por qué? .....	7
2.2 Resumen de la metodología .....	8
2.3 Resultados: cobertura de datos .....	10
Resumen de puntos de datos .....	10
Resumen de países con datos .....	11
Estimaciones de alta confianza .....	15
Narraciones clave sobre la disponibilidad de datos .....	dieciséis
2.4 Resultados: desgloses regionales .....	17
América Latina y el Caribe .....	17
Asia occidental.....	24
África .....	26
Asia y el Pacífico.....	29
Europa .....	33
América del norte .....	35
2.5 Cantidades de desperdicio de alimentos: estimaciones medidas y extrapolación .....	37
Estimaciones de desperdicio de alimentos por nivel de ingresos del país .....	37
Estimaciones de desperdicio de alimentos por región .....	45
Estimaciones globales .....	46

<b>3</b>	<b>NIVELES 2 Y 3 DEL ÍNDICE: MEDICIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS A NIVEL NACIONAL</b>	<b>49</b>
3.1	Descripción general de la recopilación de datos	49
3.2	Medición del desperdicio total de alimentos generado	51
	Etapas para formar una estimación nacional	51
	Minorista	56
	Servicio de comida	58
	Familiar	66
3.3	Residuos comestibles y no comestibles	71
	Clasificación de partes no comestibles	71
	Aplicando la clasificación	72
3.4	Destinos de excedentes y residuos	74
	Minorista	76
	Servicio de comida	76
	Familiar	77
3.5	Fabricación de alimentos	80
	Alcance	80
	Métodos de medición	82
	Muestreo y escalamiento	82
<b>4</b>	<b>ENFOQUE DE SOLUCIONES: ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS</b>	<b>84</b>
4.1	El modelo de colaboración público-privada	87
4.2	Partes interesadas	89
	Sector privado	89
	Sector público	90
	Terceros	90
4.3	Implementación de una asociación público-privada	91
	Desarrollar una asociación público-privada: modelo de cinco pasos	91
	Financiamiento de una asociación público-privada	93
	Ejemplos: Brasil y Colombia	96
4.4	Conclusión	98
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>100</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>101</b>
	<b>ANEXO 1: ESTUDIO DE CASO DE NEGOCIO</b>	<b>117</b>
	<b>ANEXO 2: TABLA DE PUNTOS DE DATOS</b>	<b>119</b>
	Puntos de datos del hogar	119
	Puntos de datos del servicio de alimentos	148
	Puntos de datos minoristas	157
	<b>ANEXO 3: TABLA DE ESTIMACIONES DE HOGARES</b>	<b>166</b>

## Lista de tablas

Tabla 1:	Estimaciones del desperdicio mundial de alimentos en 2022 .....	XII
Tabla 2:	Cobertura total de datos por sector y cambio con respecto al Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021 .....	XIV
Tabla 3:	Promedio de desperdicio de alimentos en kilogramos per cápita por año, por grupo de ingresos del Banco Mundial .....	XIV
Tabla 4:	Número de puntos de datos nacionales y subnacionales incluidos en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024.....	XV
Tabla 5:	Métodos de medición apropiados para diferentes sectores .....	XVIII
Tabla 6:	Cobertura total de datos por sector (y cambio con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021).....	10
Tabla 7:	Número de puntos de datos, por ámbito de estudio (y cambio con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021) .....	11
Tabla 8:	Número de países con datos, según clasificación de ingresos del Banco Mundial (y cambio con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021).....	11
Tabla 9:	Número de países con datos, por región (y cambio con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021) .....	12
Tabla 10:	Proporción de población en países con algunos datos identificados sobre desperdicio de alimentos, por región .....	14
Tabla 11:	Países recién agregados con estimaciones de "alta confianza" .....	15
Tabla 12:	Puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en América Latina y el Caribe .....	18
Tabla 13:	Cobertura de datos en los países del G20 .....	22
Tabla 14:	Puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en la región de Asia occidental .....	25
Tabla 15:	Puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares de África .....	27
Tabla 16:	Puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en la región de Asia Pacífico .....	30
Tabla 17:	Resumen de puntos de datos en América del Norte.....	35
Tabla 18:	Promedio de desperdicio de alimentos (en kilogramos per cápita por año), por grupo de ingresos del Banco Mundial .....	37
Tabla 19:	Resumen de la proporción de desperdicios de alimentos considerados "comestibles" en los estudios citados .....	43
Tabla 20:	Categorías de desperdicio de alimentos aplicadas en Watanabe (2012) en Malasia, y la composición asumida como comestible/no comestible...44	
Tabla 21:	Desglose dentro de las categorías de desperdicio de alimentos en dos estudios .....	44
Tabla 22:	Promedio de residuos domésticos (kilogramos per cápita por año) en cada región, derivado de estudios .....	45
Tabla 23:	Estimaciones del desperdicio mundial de alimentos en 2022 .....	46
Tabla 24:	Comparación de dos "marcos" de cuantificación en las empresas desde la perspectiva de los gobiernos nacionales .....	53
Tabla 25:	Métodos de medición apropiados para diferentes sectores .....	53
Tabla 26:	Subsectores del sector minorista .....	56
Tabla 27:	Comparación de metodologías de medición en el sector minorista .....	57
Tabla 28:	Ejemplo de factores de normalización y qué datos se necesitarían para escalar en el sector minorista .....	58
Tabla 29:	Categorización de subsectores dentro del servicio de alimentación .....	60
Tabla 30:	Orientación para priorizar los subsectores de servicios de alimentos en ausencia de datos .....	61
Tabla 31:	Comparación de métodos de medición en el servicio de alimentación .....	62
Tabla 32:	Comparación de unidades de muestreo en el servicio de alimentación .....	63
Tabla 33:	Comparación de factores de normalización y escala en el servicio de alimentos .....	64
Tabla 34:	Comparación de métodos de recogida de residuos alimentarios domésticos para su medición .....	67
Tabla 35:	Comparación de las dos situaciones principales en las que surgen las "partes no comestibles" .....	72
Tabla 36:	CIIU, REV. 4., divisiones relevantes para "Fabricación" .....	80
Tabla 37:	CIIU, REV. 4., clases relevantes para "Fabricación" .....	81
Tabla 38:	Tabla de factores de normalización y escalamiento en el sector "Manufactura" .....	83
Tabla 39:	Financiamiento inicial utilizado para desarrollar asociaciones público-privadas existentes para la reducción del desperdicio de alimentos .....	95



## Lista de Figuras

Figura 1:	Seguimiento del progreso en el ODS 12.3: Índice de pérdida de alimentos y de desperdicio de alimentos .....	XI
Figura 2:	Resumen de la metodología de modelado de Nivel 1 .....	XIII
Figura 3:	Alcance del Índice de Desperdicio de Alimentos (Niveles 2 y 3) adaptado de la Norma de Contabilidad e Informes sobre Pérdidas y Desperdicios de Alimentos... ..	3
Figura 4:	Índices de desperdicio de alimentos para dos países hipotéticos .....	5
Figura 5:	Resumen de la metodología de modelado de Nivel 1 .....	8
Figura 6:	Distribución de puntos de datos de hogares en la región de América Latina y el Caribe .....	18
Figura 7:	Las cinco áreas de planificación municipal de la ciudad de Río de Janeiro .....	20
Figura 8:	Desperdicio anual de alimentos en los hogares per cápita en grupos de ingresos altos, medios y bajos en Río de Janeiro .....	21
Figura 9:	Distribución de puntos de datos de hogares en la región de Asia occidental. ....	25
Figura 10:	Distribución de puntos de datos de hogares en la región de África .....	28
Figura 11:	Resumen de los puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en Kenia .....	28
Figura 12:	Distribución de puntos de datos de hogares en la región de Asia Pacífico .....	31
Figura 13:	Desperdicio de alimentos per cápita en Japón a lo largo del tiempo .....	32
Figura 14:	Estimaciones del desperdicio de alimentos en Europa .....	33
Figura 15:	Evaluación de los diferentes métodos de investigación de los artículos evaluados en una revisión de 2023 de artículos que informaban sobre el desperdicio de alimentos en los hogares durante la pandemia de COVID-19 .....	36
Figura 16:	Distribución de diagramas de caja de estimaciones de confianza alta y media sobre el desperdicio de alimentos en los hogares para los países... ..	38
Figura 17:	Relación entre el desperdicio de alimentos en los hogares y el PIB per cápita y año .....	39
Figura 18:	Correlación entre las mediciones del desperdicio de alimentos en los hogares y la temperatura promedio en el país .....	39
Figura 19:	Distribución de diagramas de caja de estimaciones de confianza alta y media sobre servicios de alimentos y venta minorista para todos los países... ..	41
Figura 20:	Estimaciones de desperdicio de alimentos en los hogares (kilogramos per cápita por año) para países con puntos de datos tanto rurales como urbanos. ..	41
Figura 21:	Ejemplo de formulario de captura de datos del PNUMA del ejercicio piloto de 2023 .....	50
Figura 22:	Proceso común para ajustar las mediciones del desperdicio de alimentos para formar estimaciones nacionales .....	51
Figura 23:	Ecuación de ejemplo para construir una estimación del número de comidas servidas a partir de datos existentes .....	64
Figura 24:	Número de NDC que mencionan la pérdida o el desperdicio de alimentos .....	70
Figura 25:	Guía de mejores prácticas para integrar la pérdida y el desperdicio de alimentos en las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	70
Figura 26:	Destinos de alimentos y desperdicios de alimentos, adaptado del Estándar de protocolo de pérdida y desperdicio de alimentos .....	75
Figura 27:	Cualidades del modelo de colaboración público-privada .....	87
Figura 28:	Marco para la colaboración público-privada en materia de desperdicio de alimentos .....	88
Figura 29:	Asociaciones público-privadas sobre desperdicio de alimentos y trabajo exploratorio en todo el mundo .....	88
Figura 30:	Cinco pasos clave para desarrollar una asociación público-privada .....	91
Figura 31:	Cifra ilustrativa de financiación de APP de nivel inferior y superior y las situaciones en las que podrían aplicarse .....	93
Figura 32:	Descripción general de las necesidades de financiación y los hitos clave .....	94
Figura 33:	Cronograma para la alianza público-privada de Brasil y Colombia .....	97

## lista de cajas

Cuadro 1:	¿Por qué hay tan pocas estimaciones sobre comercio minorista y servicios de alimentación? .....	13
Cuadro 2:	Perfil de país: Brasil .....	20
Cuadro 3:	Países del G20 .....	22
Cuadro 4:	Perfil de país: Kenia .....	28
Cuadro 5:	Perfil de país: Japón .....	32
Cuadro 6:	Desperdicio de alimentos en los hogares y COVID-19 .....	36
Cuadro 7:	Ejemplo de unidades de muestreo, normalización y escalamiento .....	51
Cuadro 8:	Ejemplo resuelto: Comercio minorista .....	59
Cuadro 9:	Ejemplo resuelto: Servicio de comida .....	sesenta y cinco
Cuadro 10:	Ejemplo resuelto: muestreo de hogares .....	69
Cuadro 11:	Desperdicio de alimentos en las contribuciones determinadas a nivel nacional .....	70
Cuadro 12:	Ejemplo resuelto: Destinos de los desperdicios de alimentos en el hogar .....	77
Cuadro 13:	Guía para el diario de desperdicio de alimentos .....	79
Cuadro 14:	El compromiso de Courtauld .....	85
Cuadro 15:	Pacto Alimentario Australiano.....	86
Cuadro 16:	La Iniciativa Sudafricana sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos .....	86
Cuadro 17:	Explorando la intersección entre el desperdicio de alimentos y la justicia, la equidad, la diversidad y la inclusión .....	98

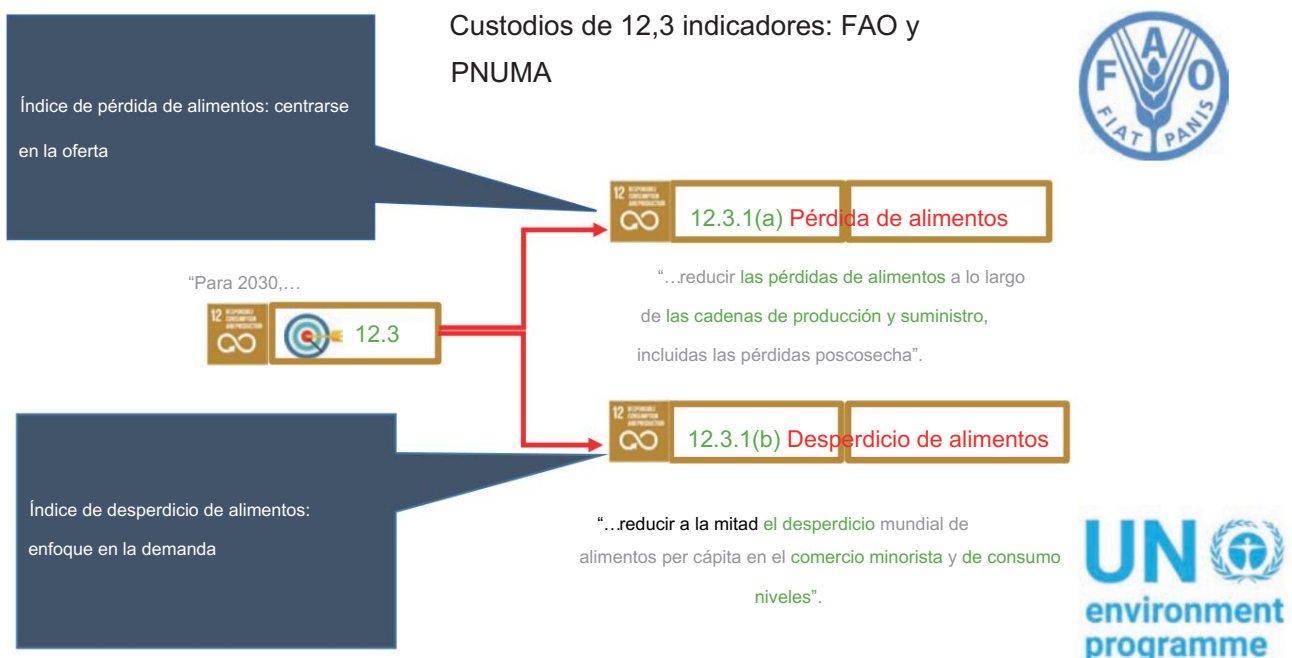


# Resumen ejecutivo

El desperdicio de alimentos es una falla del mercado que resulta en el desperdicio de alimentos por valor de más de 1 billón de dólares cada año. También es un fracaso ambiental: se estima que el desperdicio de alimentos genera entre el 8 y el 10 por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (incluidas las pérdidas y el desperdicio) y ocupa el equivalente a casi el 30 por ciento de las tierras agrícolas del mundo. La conversión de ecosistemas naturales para la agricultura ha sido la principal causa de pérdida de hábitat. Con la misma urgencia, el desperdicio de alimentos está fallando a la gente: incluso cuando los alimentos se desperdician a gran escala, hasta 783 millones de personas se ven afectadas por el hambre cada año, y 150 millones de niños menores de cinco años sufren retrasos en su crecimiento y desarrollo debido a una enfermedad crónica. falta de nutrientes esenciales en sus dietas.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, meta 12.3 (en adelante, ODS 12.3) captura el compromiso de reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en los niveles minorista y de consumo y reducir la pérdida de alimentos en las cadenas de suministro para 2030. Como custodio del Índice de Desperdicio de Alimentos, los Estados Unidos El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) rastrea el desperdicio mundial de alimentos que se produce en el comercio minorista, los servicios de alimentos y los hogares; Mientras tanto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es custodio del Índice de Pérdida de Alimentos, que rastrea las pérdidas de alimentos que ocurren a lo largo de la cadena de suministro poscosecha hasta el nivel minorista y excluyéndolo (Figura 1). El ODS 12.3 desempeña un papel clave en el cumplimiento de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluidos los relacionados con el Hambre Cero (ODS 2), las Ciudades Sostenibles (ODS 11) y la Acción Climática (ODS 13). Además, la conexión entre el desperdicio de alimentos y la pérdida de biodiversidad ahora se reconoce en el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, que exige específicamente reducir a la mitad el desperdicio de alimentos a nivel mundial para 2030 en su meta 16.

Figura 1: Seguimiento del progreso en el ODS 12.3: Índice de pérdida de alimentos e índice de desperdicio de alimentos



Se observó un aumento sustancial en la disponibilidad y cobertura de datos en el sector de los hogares, con 194 puntos de datos en 93 países (Cuadro 2). Esto representa casi duplicar el número de países con algún tipo de estimación (frente a los 52 países del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021), con un crecimiento particularmente notable en la cobertura de los países de ingresos bajos y medianos. Se estima que el 85 por ciento de la población mundial reside en un país donde hay al menos algunos datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares. Esta mejora en la cobertura fortalece la confianza en las estimaciones de desperdicio de alimentos.

Hay mayor confianza en la conclusión de la Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021: la generación de desperdicio de alimentos per cápita en los hogares es muy similar en todos los ingresos del país grupos.

**Cuadro 2: Cobertura total de datos por sector y cambio con respecto al Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021**

INCLUIDO EN INFORME 2024 (CAMBIO DESDE EL INFORME DE 2021)	FAMILIAR	ALIMENTO SERVICIO	MINORISTA	TOTAL
Número de puntos de datos	194 (+103)	49 (+17)	45 (+16)	288 (+136)
Número de países	93 (+41)	41 (+18)	45 (+22)	102 (+48)

A pesar de que casi se ha duplicado la cobertura de datos, ha habido una mayor convergencia en el promedio de desperdicio de alimentos per cápita en los hogares: el promedio observado de desperdicio de alimentos en los hogares en países de ingresos altos, medianos altos y medianos bajos varía en solo 7 kilogramos per cápita. por año (Tabla 3).<sup>5</sup>

El desperdicio de alimentos es un problema urbano. Con más de la mitad de los Debido a la población mundial que ahora vive en áreas urbanas, se espera que el papel de los gobiernos locales en la lucha contra el desperdicio de alimentos aumente en los próximos años.

**Cuadro 3: Promedio de desperdicio de alimentos en kilogramos per cápita por año, por grupo de ingresos del Banco Mundial**

GRUPO DE INGRESOS	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
Países de altos ingresos	81	21	13
Países de ingresos medianos altos	88	Datos insuficientes	
Países de ingresos medianos bajos 86		Datos insuficientes	
Países de bajos ingresos	Datos insuficientes		Datos insuficientes

Se debe ampliar y priorizar la participación de los gobiernos locales para abordar el problema del desperdicio de alimentos. Los gobiernos nacionales, trabajando estrechamente con las ciudades, garantizarán que Se implementan políticas y se mantienen los esfuerzos para sacar los alimentos de los vertederos y llevarlos a Uso circular y productivo.

La mayoría de las nuevas estimaciones sobre desperdicio de alimentos se realizan a nivel urbano o a otros niveles subnacionales. Los países con datos desglosados para zonas urbanas y rurales son relativamente raros, pero suelen mostrar niveles más bajos de desperdicio de alimentos en las zonas rurales. Esto puede deberse a que las zonas rurales tienen una mayor circularidad en sus sistemas alimentarios (incluida la alimentación de animales con sobras y el compostaje), y se necesita atención especial para ayudar a que la circularidad prospere en la ciudad.

<sup>5</sup> El promedio mundial de desperdicio de alimentos en los hogares es inferior a cualquiera de los promedios de los grupos de ingresos presentados en el Cuadro 1 porque el nivel de ingresos Los promedios grupales son una media simple de estimaciones de países con puntos de datos. En otras palabras, no tiene en cuenta el tamaño de la población de diferentes países. Sin embargo, la cantidad total desperdiciada y los promedios globales sí tienen en cuenta el tamaño de la población.

Cuadro 4: Número de puntos de datos nacionales y subnacionales incluidos en el Cuadro de Alimentos Informe del índice de residuos 2024

INCLUIDO EN INFORME 2024 (CAMBIO DEL INFORME 2021)	FAMILIAR	SERVICIO DE ALIMENTOS AL POR MENOR	
Número de puntos de datos nacionales	49 (+11)	40 (+16)	40 (+13)
Número de puntos de datos municipales y subnacionales	145 (+92)	9 (+1)	5 (+3)

(cambio del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021)

Los países del G20 deberían aprovechar su influencia económica y política para tomar medidas significativas contra el desperdicio de alimentos. Esto comienza con precisión medición y presentación de informes a través del Índice de Desperdicio de Alimentos.

Entre el G20, sólo Australia, Japón, el Reino Unido, los Estados Unidos y la Unión Europea tienen estimaciones de desperdicio de alimentos adecuadas para seguir el progreso hasta 2030, mientras que en Brasil se están llevando a cabo actividades para desarrollar una base de referencia sólida. La mayoría de los países del G20 no cuentan con datos adecuados para seguir el progreso. Como comunidad de las economías más grandes del mundo, el G20 tiene un potencial significativo para demostrar caminos exitosos hacia el cumplimiento del ODS 12.3 –como lo están haciendo Japón y el Reino Unido– y para predicar con el ejemplo, conectando la lucha contra el hambre y la triple crisis planetaria del clima, cambio climático, contaminación y pérdida de biodiversidad. El G20 también tiene una influencia considerable en el comportamiento de los consumidores: al promover la concienciación y la educación sobre el desperdicio de alimentos, el G20 puede fomentar el consumo sostenible en todo el mundo.

## ¿Cómo se define “comida”? ¿Por qué se incluyen partes no comestibles? ¿Cuánto se pudo haber comido?

A los efectos del Índice de desperdicio de alimentos, el “desperdicio de alimentos” se define como alimentos y las partes no comestibles asociadas que se eliminan de la cadena de suministro de alimentos humanos en los tres sectores siguientes: comercio minorista, servicios de alimentos y hogares. Como resultado, las estimaciones incluyen partes de los alimentos tanto “comestibles” como “no comestibles”. Hay tres razones clave por las que las piezas “no comestibles” merecen atención:

1. La distinción entre lo que es “comestible” y “no comestible” a menudo no es clara. Muchas partes de animales o pieles de frutas y verduras pueden eliminarse en algunas culturas o para algunos usos, mientras que en otras se comen comúnmente. Las patas de pollo, por ejemplo, se consumen habitualmente en algunas partes del mundo pero no en otras. Incluso dentro de una cultura particular, la “comestibilidad” puede depender del grado de procesamiento, y las percepciones de comestibilidad debido a preferencias personales pueden variar dentro de una familia. Por ejemplo, la cáscara de naranja puede “volverse” comestible al procesarla para convertirla en mermelada.
2. El “reciclaje” de alimentos permite la reintegración de partes “no comestibles” a la cadena de suministro humana. Estos podrían ser para consumo humano directo, como integrar los granos sobrantes de las cervecerías en productos de panadería y refrigerios ricos en proteínas, o desviar el excedente de alimentos “no comestibles” hacia la alimentación animal cuando sea seguro hacerlo. Un sistema alimentario circular implica aplicaciones útiles de todas sus partes y, mediante enfoques circulares, las partes normalmente consideradas “no comestibles” pueden ayudar a mejorar la seguridad alimentaria.
3. Desde una perspectiva práctica, los métodos recomendados para medir el desperdicio de alimentos (ver capítulo 2) se aplican primero a todos los residuos de alimentos, de los que posteriormente se podrían separar las partes comestibles. Es un desafío medir con precisión los desechos de alimentos comestibles sin medir también las partes no comestibles. El indicador 12.3.1(b) de los ODS permite informar por separado las partes no comestibles cuando se han medido.

---

Incluso si toda la comida desperdiciada en los hogares de todo el mundo contenían sólo el 25 por ciento de partes comestibles (una estimación muy conservadora, inferior a cualquiera de las tasas de comestibilidad observadas en los países donde se ha medido), entonces se desperdicia cada día en los hogares el equivalente a mil millones de comidas de alimentos comestibles. mundial. Esto es

probablemente una estimación mínima, y la cantidad real podría ser mucho más alto.

---

---

Se mantienen los datos de los sectores minorista y de servicios alimentarios. insuficiente, especialmente en los países de bajos ingresos. y países de ingresos medios. Esto representa importantes lagunas de datos que deberían abordarse para lograr una comprensión más completa del desperdicio de alimentos a nivel mundial. Estos desconocidos las cantidades podrían ser sustanciales.

---

Los datos sobre la fracción comestible del desperdicio de alimentos en diferentes países y sobre las causas del desperdicio de alimentos en los hogares de todo el mundo siguen siendo muy limitados. Muy pocos países cuentan con datos precisos que incluyan la proporción de desechos que son "comestibles". Entre los que lo hacen, la proporción que es "comestible" varía entre el 31 por ciento y el 77 por ciento. Incluso si se supone que el desperdicio de alimentos se encuentra en la parte inferior de este rango a nivel mundial, las cantidades de alimentos comestibles que se desperdician son asombrosas.

Esto refuerza aún más el papel crucial que debe desempeñar la reducción del desperdicio de alimentos para mejorar la seguridad alimentaria en todo el mundo. Esta estimación conservadora de la cantidad de desperdicio de alimentos comestibles equivale a 1,3 comidas por día por persona afectada por el hambre.

### ¿Qué pasa con los sectores minorista y de servicios de alimentos?

Ha habido pocos cambios en la disponibilidad y cobertura de datos sobre el desperdicio de alimentos en los sectores minorista y de servicios de alimentos, y sigue faltando datos precisos a nivel nacional fuera de los países de altos ingresos. Se trata de una importante laguna de datos que se debe en parte a la dificultad de medir con precisión múltiples subsectores (tanto el sector de servicios alimentarios como el minorista contienen múltiples entornos cualitativamente diferentes) y a los desafíos de escalar las estimaciones según factores nacionales apropiados (como la cantidad de alimentos servidos en un subsector particular).

A medida que más países comienzan a medir su desperdicio de alimentos en el comercio minorista y en el servicio de alimentos sectores, y como sus mediciones cubren más subsectores que actualmente, se espera que las estimaciones de desperdicio de alimentos aumenten debido a una cobertura más amplia. Es fundamental abordar esta brecha de datos mediante una mayor medición, y reducir el desperdicio de alimentos en estos entornos puede ayudar a las empresas a reducir los costos de operación y eliminación de desechos.



## Medir y presentar informes Meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

### ¿Cuáles son los dos indicadores del ODS 12.3?

El ODS 12.3 cubre alimentos y piezas no comestibles que salen de la cadena de suministro y, por lo tanto, se pierden o desperdician. Esto se rastrea a través de dos indicadores:

- El indicador 12.3.1(a), el Índice de Pérdidas de Alimentos, mide las pérdidas de productos básicos clave en un país a lo largo de toda la cadena de suministro, hasta el comercio minorista, pero sin incluirlo. La FAO es su custodio.
- El indicador 12.3.1(b), el Índice de desperdicio de alimentos, mide los alimentos y sus partes no comestibles desperdiciados a nivel minorista y de consumo (servicios de alimentación y hogares). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es su custodio. A diferencia del índice de pérdida de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide el desperdicio total de alimentos (en lugar de la pérdida o el desperdicio asociado con productos básicos específicos).

El Índice de Desperdicio de Alimentos también permite a los países medir e informar sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos generados en los procesos de fabricación, que no se incluirían en las pérdidas de productos básicos clave del Índice de Pérdida de Alimentos. Los resultados presentados en el Índice de pérdida de alimentos y en el Índice de desperdicio de alimentos no se pueden comparar ni sumar directamente debido a diferentes puntos de referencia. El Índice de Pérdida de Alimentos cubre la producción, que incluye alimentos (humanos), semillas y piensos para el ganado. El Índice de Desperdicio de Alimentos cubre los alimentos disponibles para el consumo humano, que pueden tener lugar después de cierto grado de procesamiento o conversión de piensos en productos animales.

### ¿Cómo miden e informan los países sobre el desperdicio de alimentos?

Para informar sobre el indicador 12.3.1(b) del ODS 12.3, el Índice de Desperdicio de Alimentos, los países completarán una tabla separada del Cuestionario sobre Estadísticas Ambientales de la UNSD-PNUMA (sección de desechos) compartido con los Estados Miembros (ministerios de medio ambiente) por el PNUMA y el División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD).

Para completar la medición de acuerdo con los requisitos del índice de desperdicio de alimentos, se invita a los Estados miembros a:

- Definir un alcance, es decir, seleccionar los sectores sobre los que pueden informar.
- Seleccionar métodos adecuados para medir el desperdicio de alimentos (masa fresca neta)
- Realizar estudios utilizando los métodos elegidos.
- Escalar la medición de estudios representativos a estimaciones nacionales.
- Informar el desperdicio de alimentos para el Índice de desperdicio de alimentos
- Repetir los estudios periódicamente (al menos cada cuatro años) utilizando una metodología consistente.

La Tabla 5 ilustra métodos adecuados para medir el desperdicio de alimentos por sector.

Tabla 5: Métodos de medición apropiados para diferentes sectores

SECTOR	MÉTODOS DE MEDICIÓN					
Fabricación (si está incluida)	Medición directa (para flujos de desechos exclusivamente alimentarios)	Análisis de composición de residuos.	Evaluación volumétrica	Balance de masa	Contar/ escanear	Diarios (para material que va al alcantarillado, compostaje doméstico o no desecho) destinos)
Minorista						
Servicio de comida						
Familiar						

Utilice la guía del Índice de desperdicio de alimentos proporcionada en este informe para medir el desperdicio de alimentos de manera consistente. Informe las líneas de base y el progreso hacia la reducción a la mitad del desperdicio de alimentos a intervalos regulares a través del Cuestionario sobre Estadísticas Ambientales de la UNSD-PNUMA (sección de residuos).

Este informe amplía las orientaciones para la medición descritas en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021. En particular, amplía:

- Cómo priorizar qué subsectores estudiar en los sectores minorista y de servicios de alimentos;
- Cómo determinar el tamaño de la muestra y la unidad de muestreo; y
- Cómo escalar las mediciones realizadas en una unidad de muestreo a estimaciones nacionales.

Estos se explican en detalle en el capítulo 3.





## Reducir el desperdicio de alimentos mediante un enfoque colaborativo

El Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024 presenta un capítulo "Enfoque en soluciones" que destaca los enfoques que pueden lograr reducciones del desperdicio de alimentos a escala. La primera solución en este

La serie explora las asociaciones público-privadas (APP).

Dado que el desperdicio de alimentos es un problema en toda la cadena de suministro, las APP reúnen a las partes interesadas para colaborar y lograr un objetivo compartido, superando así algunos de los desafíos de un sistema alimentario fragmentado. Las APP conectan a las empresas con el gobierno y los responsables políticos en un espacio precompetitivo, lo que permite compartir las mejores prácticas y al mismo tiempo impulsar la innovación para lograr un cambio holístico a largo plazo.

Las APP sobre desperdicio de alimentos exigen que los firmantes midan e informen sobre su desperdicio de alimentos con fines de seguimiento, lo que proporciona datos importantes que pueden utilizarse para demostrar el argumento comercial para invertir en la reducción del desperdicio de alimentos. Las APP suelen diseñarse a nivel nacional, pero en países muy grandes pueden ser subregionales (por ejemplo, el Compromiso sobre el Desperdicio de Alimentos de la Costa del Pacífico).

Los acuerdos industriales sectoriales a nivel regional también pueden desempeñar un papel, como la Coalición Internacional sobre Desperdicio de Alimentos que se centra en el desperdicio de alimentos en el sector hotelero.

Las APP tienen un historial comprobado de lograr reducciones en el desperdicio de alimentos. El patio

El compromiso en el Reino Unido se inició en 2005, y la fase actual, el Compromiso Courtauld 2030, tiene como objetivo lograr reducciones desde la granja hasta la mesa en el desperdicio de alimentos, las emisiones de gases de efecto invernadero y el estrés hídrico a través de acciones colaborativas en toda la cadena alimentaria del Reino Unido. Las acciones han resultado

en una reducción del 27 por ciento en el desperdicio de alimentos en los hogares per cápita y una reducción del 23 por ciento en el desperdicio total de alimentos per cápita entre 2007 y 2018 (Devine et al. 2023). Análisis costo-beneficio del Compromiso Courtauld 2015–2018, incluido el gasto público y los costos operativos, sugiere que existe una relación beneficio-coste de 7:1 (ver capítulo 4).

### ¿Cómo es una asociación público-privada?

El marco para una APP sobre desperdicio de alimentos utiliza un enfoque de "Objetivo, Medición, Actuación", con cuatro partes complementarias:

1. Estrategia y compromiso: Se establecen las metas y objetivos del PPP, incluida una meta acordada colectivamente y una hoja de ruta de ejecución para garantizar que se puedan alcanzar las metas.
2. Actividad colaborativa: Los miembros deben colaborar a través de grupos de trabajo, proyectos, campañas e informes orientados a la acción.
3. Productos: Los productos deben respaldar el cumplimiento de las metas; este Incluye orientación para apoyar la adopción amplia del PPP, recomendaciones de la industria y actividad piloto para probar enfoques en un ámbito local. contexto.
4. Impacto: El impacto de estas acciones se captura anualmente para informar el progreso hacia los objetivos.

Las organizaciones de alimentos y bebidas están en el centro de una APP, y el sector público y terceros también desempeñan un papel fundamental. Las funciones y responsabilidades de las diferentes partes interesadas se analizan en la sección 4.2.

### ¿Cuáles son los pasos para desarrollar una asociación público-privada?

Hay cinco pasos clave para desarrollar una APP, tomados de un modelo desarrollado por REFRESH (2021):

1. Inicio y puesta en marcha: Realizar un estudio exploratorio para evaluar la preparación y disposición de las partes interesadas para desarrollar una APP y diseñar un plan de implementación.
2. Ambiciones, metas y objetivos: Establecer un objetivo para las empresas, incluidos objetivos provisionales. Estos deberían estar en consonancia con la reducción del 50 por ciento de la meta 12.3 de los ODS.
3. Gobernanza y financiación: Establecer un Comité Directivo o Secretaría independiente para supervisar la gestión diaria del acuerdo.
4. Establecer acciones: Establecer una hoja de ruta o plan de entrega, centrarse en áreas prioritarias o "puntos críticos" de residuos. Las empresas adoptan sus propios planes de acción, centrándose en sus propias operaciones, involucrando a los clientes/consumidores y su cadena de suministro.
5. Medición y evaluación: La Secretaría captura, anonimiza y agrega datos de las empresas para evaluar el progreso hacia los objetivos e informa públicamente sobre este progreso.

---

Desarrollar estructuras para la colaboración de múltiples partes interesadas en la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, centrándose en los puntos críticos y trabajando juntos en torno a objetivos provisionales compartidos.

---

Siguiendo este proceso de cinco pasos, las partes interesadas en una APP pueden definir las soluciones más apropiadas y viables para su negocio, sector y contexto nacional. En algunos casos, pueden tratarse de cambios operativos para mejorar la provisión de alimentos; en otras situaciones, la atención se puede centrar en facilitar la redistribución a los necesitados.

El complejo desafío de la pérdida y el desperdicio de alimentos requiere un enfoque sistémico. La colaboración eficaz a través de una APP es una posible solución para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos, aliviar la inseguridad alimentaria y generar beneficios ambientales. Adoptar un enfoque colectivo es reconocer que ningún actor puede resolver el problema por sí solo y que la colaboración puede crear un movimiento que es más que la suma de sus partes.



## Conclusiones

Reducir el desperdicio de alimentos es una oportunidad para reducir costos y abordar algunos de los mayores problemas ambientales y sociales de nuestro tiempo: luchar contra el cambio climático y abordar la inseguridad alimentaria. Este informe muestra que los datos sobre el desperdicio de alimentos a nivel mundial se han duplicado desde 2021; sin embargo, pocos países cuentan con bases de referencia sólidas adecuadas para realizar un seguimiento del progreso hasta 2030. En todo el mundo, los gobiernos, las ciudades, las empresas alimentarias, los investigadores y las organizaciones no gubernamentales de todos los tamaños tienen un papel para participar en esfuerzos conjuntos para cambiar prácticas y comportamientos; apuntar a puntos de acceso; innovar; y cumplir el ODS 12.3.

Se invita a los países que han estado abordando esta cuestión durante muchos años a intensificar sus esfuerzos para compartir sus experiencias y recursos con los países que recién están comenzando. Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos es una tarea demasiado grande para cualquier parte interesada. Sin embargo, se puede lograr mediante un esfuerzo concertado y colaborativo para comprometerse con la meta 12.3 del ODS, medir con precisión el desperdicio de alimentos y, lo más importante, actuar para lograr la reducción del desperdicio de alimentos.



# 01 Introducción

El desperdicio de alimentos es un problema global de enorme importancia. Las estimaciones sugieren que cada año se desperdician alimentos por valor de más de 1 billón de dólares (Banco Mundial, 2020). Esto representa más de un tercio de todos los alimentos que se producen a nivel mundial, utilizando más de una cuarta parte (28 por ciento) de la superficie agrícola mundial (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] 2013). Estos residuos tienen efectos devastadores tanto para el planeta como para las personas. En 2022, se estima que el 29,6 por ciento de la población mundial padecía inseguridad alimentaria moderada o grave, y hasta 783 millones de personas se vieron afectadas por el hambre, alrededor de 122 millones más que en 2019 (FAO 2023a). Reducir el desperdicio de alimentos puede aumentar la disponibilidad de alimentos para quienes los necesitan. El desperdicio de alimentos también es responsable de aproximadamente entre el 8 y el 10 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO 2013). A medida que los impactos ambientales se acumulan a lo largo del ciclo de vida de los productos alimenticios, el desperdicio de alimentos a nivel del consumidor presenta la mayor carga.

En 2021, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publicó el Informe inicial sobre el índice de desperdicio de alimentos, que arroja nueva luz sobre la magnitud del desperdicio de alimentos y sobre la prevalencia del desperdicio de alimentos en los hogares en todos los continentes, independientemente de los niveles de ingresos de los países.

## 1.1 El índice de desperdicio de alimentos y la meta 12.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, meta 12.3 (en adelante "ODS 12.3") es un compromiso de reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita a nivel minorista y de consumo y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas poscosecha. La atención se centra tanto en los alimentos como en sus partes no comestibles que salen de la cadena de suministro y, por tanto, se pierden o desperdician. Esto se divide a su vez en dos indicadores:

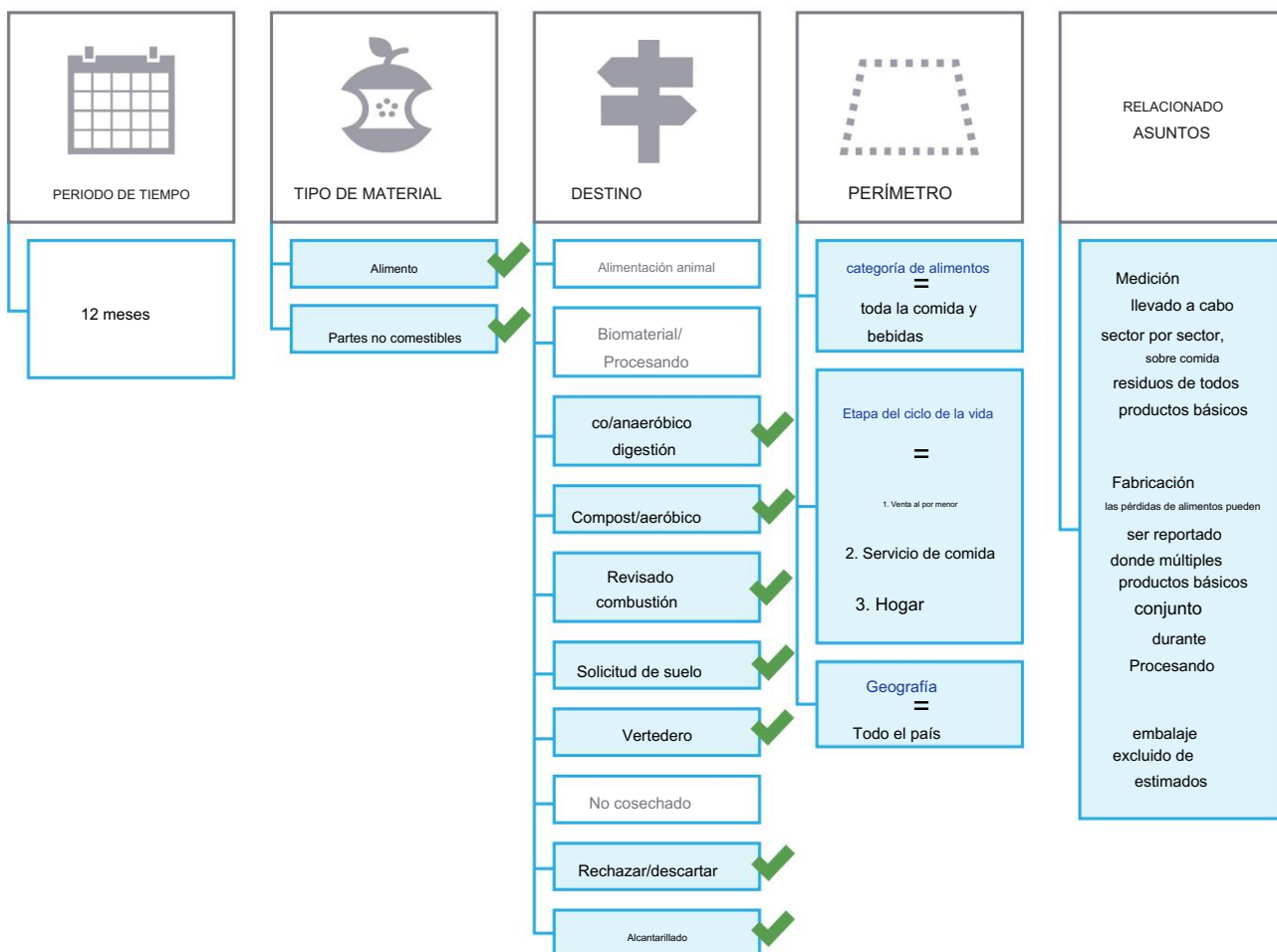
- El indicador 12.3.1(a), el Índice de Pérdidas de Alimentos, mide las pérdidas de productos básicos clave en un país a lo largo de toda la cadena de suministro, hasta el comercio minorista y sin incluirlo. La FAO es su custodio. Este indicador no se analiza en detalle en el presente informe, excepto para describir su límite con el Índice de Desperdicio de Alimentos.
- El indicador 12.3.1(b), el Índice de desperdicio de alimentos, mide los alimentos y sus partes no comestibles desperdiciados a nivel minorista y de consumo (hogar y servicio de alimentos). El PNUMA es su custodio. A diferencia del índice de pérdida de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide el desperdicio total de alimentos (en lugar de productos básicos específicos).

Por esta razón, los tres sectores cubiertos por el Índice de Desperdicio de Alimentos son: comercio minorista de alimentos, servicios de alimentos y hogares.

El Índice de Desperdicio de Alimentos también permite a los países informar sobre la pérdida de alimentos en la fabricación que no se refleja en el Índice de Pérdida de Alimentos (por ejemplo, cuando se combina más de un producto básico para producir productos alimenticios complejos). Esta es un área de presentación de informes complementaria opcional, una metodología de "Nivel 3" (ver discusión más adelante). Los alimentos al por mayor permanecen bajo el Índice de pérdida de alimentos y, por lo tanto, no deben declararse bajo el Índice de desperdicio de alimentos.

El alcance del Índice de desperdicio de alimentos se ilustra en la Figura 3: Alcance del Índice de desperdicio de alimentos (Niveles 2 y 3) adaptado del Estándar de contabilidad e informes de pérdidas y desperdicios de alimentos. Los alimentos y piensos para animales y los materiales bioprocesados no se clasifican como residuos de alimentos, ya que se considera que estos materiales no han sido eliminados de la cadena de suministro de alimentos para humanos.<sup>6</sup> Las definiciones de los destinos de los residuos de alimentos se proporcionan en la sección 3.4.

Figura 3: Alcance del Índice de Desperdicio de Alimentos (Niveles 2 y 3) adaptado de la Contabilidad de Pérdida y Desperdicio de Alimentos y Estándar de informes



Fuente: Hanson et al. 2016.

<sup>6</sup> Tenga en cuenta que los alimentos para animales (para mascotas) se incluyen junto con los piensos (para ganado), aunque técnicamente los alimentos para animales no se mantienen en la cadena de suministro de alimentos para humanos. Ninguno de los dos se considera desperdicio, por lo que no debe incluirse en el Índice de desperdicio de alimentos, y las cifras de este informe lo excluyen siempre que sea posible. Esta es una aclaración adicional del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 y se analiza en la sección.

El Índice de Desperdicio de Alimentos tiene una metodología de tres niveles, aumentando la precisión y utilidad de los datos, pero también aumentando los recursos necesarios para alcanzar estos niveles:

- El nivel 1 utiliza modelos para estimar el desperdicio de alimentos y es relevante para los Estados miembros que aún no han realizado su propia medición. El nivel 1 implica extrapolar datos de otros países para estimar el desperdicio de alimentos en cada sector para un país determinado. Las estimaciones para estos países son aproximadas: son suficientes para dar una idea de la magnitud del problema y justificar la acción, pero insuficientes para rastrear los cambios en el desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Su objetivo es servir de apoyo a corto plazo mientras los gobiernos desarrollan capacidad para la medición nacional (de conformidad con el Nivel 2). El PNUMA ha calculado estimaciones de Nivel 1 en nombre de los países y se presentan en el capítulo 2 de este informe.
- El nivel 2 es el enfoque recomendado para los países e implica la medición del desperdicio de alimentos. La naturaleza de la medición variará según el sector y las circunstancias. Será realizado por los gobiernos nacionales o se derivará de otros estudios a nivel nacional realizados de acuerdo con el marco descrito en este documento. El nivel 2 genera datos primarios sobre la generación real de desperdicios de alimentos y cumple con el requisito de realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a nivel nacional, en consonancia con el ODS 12.3.
- El nivel 3 proporciona información adicional para fundamentar las políticas y otras intervenciones. El nivel 3 está diseñado para reducir la generación de desperdicio de alimentos. Esto incluye: el desglose de datos por destino, partes comestibles/no comestibles; informes de pérdidas de alimentos en la fabricación no cubiertas por el Índice de Pérdidas de Alimentos (por ejemplo, cuando se combina más de un producto básico para producir productos alimenticios complejos) y destinos adicionales como alcantarillas o compostaje doméstico.

La medición y la presentación de informes por parte de los países se requieren en los Niveles 2 o 3, y los datos se presentan a la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD). El Capítulo 3 proporciona una considerable orientación adicional sobre cómo los países deben abordar la medición de manera consistente con el ODS 12.3.

## 1.2 Cómo se calcula el índice de desperdicio de alimentos

Para cada sector dentro de un país, el nivel de desperdicio de alimentos se expresa como un índice relativo al nivel de desperdicio de alimentos en el año de referencia. Un valor de:

- 100 indicaría el mismo nivel de desperdicio de alimentos en ese sector que el año de referencia;
- y
- 50 indicaría que el desperdicio de alimentos en ese sector se había reducido a la mitad desde el año de referencia, en consonancia con la meta del ODS 12.3.

Los índices de cada sector no se combinan en un único Índice de Desperdicio de Alimentos. Esto permite que los datos granulares de sectores individuales se comuniquen más fácilmente. También alivia los problemas si un país no puede informar sobre todos los sectores en un solo ciclo de presentación de informes.

Los primeros índices para los países con datos adecuados se publicarán en el próximo Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos, una vez que esos países hayan informado los datos a las Naciones Unidas. Las estimaciones de Nivel 1 presentadas en el presente informe no son adecuadas para realizar un seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo.

### Ejemplo: índices de desperdicio de alimentos para dos países hipotéticos

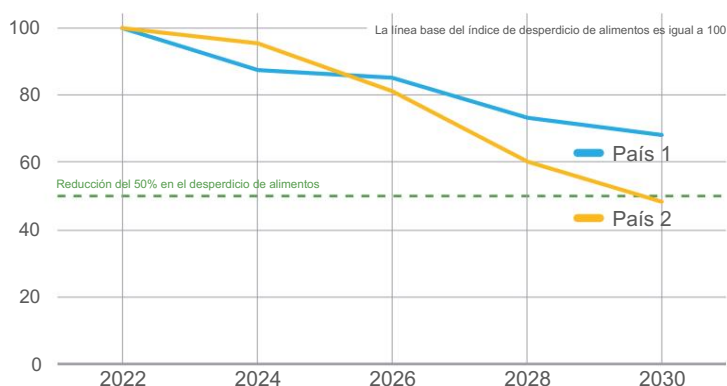
La Figura 4 proporciona un ejemplo elaborado del índice de desperdicio de alimentos en los hogares para dos países hipotéticos.

En ambos casos, el año de referencia es 2022. El país 1 tiene 87 kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos en los hogares en 2022; Debido a que este es el primer año de medición, se define como 100 en el Índice de Desperdicio de Alimentos. Para 2030, esto se habrá reducido a 60 kilogramos per cápita: un valor de 69 en el Índice de Desperdicio de Alimentos. Esto representa una reducción del 31 por ciento: buen progreso, pero insuficiente para cumplir con la reducción del 50 por ciento para el ODS 12.3(b), representado por la línea punteada azul.

El país 2 tiene un valor de referencia de 84 kilogramos per cápita por año, que se define como 100 en el Índice de Desperdicio de Alimentos de este país. Para 2030, este país habrá alcanzado el ODS 12.3(b) para este sector, con un desperdicio de alimentos a menos de la mitad del nivel de referencia (41 kilogramos per cápita por año). Por lo tanto, el valor final del índice de desperdicio de alimentos para el país 2 es un valor inferior a 50.



Figura 4: Índices de desperdicio de alimentos para dos países hipotéticos



## 1.3 Estructura del informe

Este informe cumple tres funciones principales, distribuidas en tres capítulos principales.

- El Capítulo 2 proporciona un resumen de los datos conocidos sobre el desperdicio de alimentos en los sectores minorista, de servicios alimentarios y domésticos en todo el mundo. Al igual que en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, estos datos se utilizan para extrapolar datos de otros países para estimar el desperdicio de alimentos en cada sector para un país determinado. Estas estimaciones de “Nivel 1” son aproximadas, pero son suficientes para proporcionar una idea de la magnitud del problema y justificar la adopción de medidas. Combinando estas estimaciones para cada país, se pueden formar nuevas estimaciones de la cantidad de desperdicio de alimentos a nivel mundial en los sectores minorista, de servicios alimentarios y domésticos.
- En el capítulo 3, el informe describe cómo los países deben medir y reportar el desperdicio de alimentos para el indicador 12.3.1(b) de los ODS. Esto se amplía enormemente a partir del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021. La guía explica la plantilla de presentación de informes de datos de la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) y el PNUMA y describe consideraciones sobre cómo la medición puede ser precisa y alcanzable en diferentes circunstancias nacionales y culturales.
- En el capítulo 4, el informe pasa de medir el desperdicio de alimentos a cómo reducirlo. El primero de una nueva serie “Solutions Focus” analiza las asociaciones público-privadas para la reducción del desperdicio de alimentos: qué son, cómo funcionan y orientación para su adopción. Las publicaciones posteriores del informe sobre el Índice de desperdicio de alimentos centrarán la atención en diferentes áreas para la acción en materia de desperdicio de alimentos.

A lo largo del informe, los recuadros breves exploran otros temas relevantes para la pérdida y el desperdicio de alimentos, como el impacto de las restricciones de la COVID-19 en el desperdicio de alimentos en los hogares (Recuadro 6), la integración de los objetivos de pérdida y desperdicio de alimentos en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (Recuadro 11), y la integración de la justicia, la equidad, la diversidad y la inclusión en las actividades de reducción del desperdicio de alimentos (Recuadro 17).





# Nivel de Datos y Modelos existentes

## 2.1 Estimaciones de nivel 1 del desperdicio de alimentos: ¿qué y por qué?

Aunque los datos siguen siendo limitados, en los últimos años se han realizado esfuerzos crecientes para cuantificar el desperdicio de alimentos tanto a nivel nacional como dentro de las ciudades. Esta sección se basa en el conjunto de datos del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 y agrega datos de desperdicio de alimentos nuevos e identificados en todo el mundo. Evalúa la disponibilidad de estimaciones de desperdicio de alimentos en los tres sectores siguientes:

- Minorista
- Servicio de comida
- Familiar

Se ha calculado una estimación de Nivel 1 (modelada) para cada sector para todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas.<sup>7</sup> Estas estimaciones de Nivel 1 se derivan de:

- puntos de datos existentes de estudios realizados en un Estado miembro (cuando corresponda), o
- Extrapolaciones basadas en estimaciones observadas en otros países, cuando no se dispone de estimaciones de un Estado miembro determinado.

La mayoría de las estimaciones de Nivel 1 no son lo suficientemente precisas para rastrear los cambios a lo largo del tiempo e informar el progreso hacia el ODS 12.3. Son estimaciones indicativas que dan una idea de la magnitud del problema. Respaldan los argumentos de un país para tomar medidas para abordar el desperdicio de alimentos y priorizar diferentes sectores, mientras el gobierno trabaja para lograr una medición más precisa (consistente con el Nivel 2 o el Nivel 3).

Esta sección contiene:

- Una descripción general de la metodología utilizada (sección ), con todos los detalles en la Apéndice.
- La cobertura de datos sobre desperdicio de alimentos a nivel global (sección ), con información sobre el sector y sobre el nivel de ingresos de un país y región. También se proporciona información sobre el nivel de confianza en los puntos de datos obtenidos.
- Un análisis profundo de la cobertura de datos para cada grupo regional del PNUMA (sección 2.4): África, América Latina y el Caribe, Asia y el Pacífico, Asia occidental, América del Norte y Europa.
- Estimaciones globales del desperdicio de alimentos en los tres sectores evaluados (sección 2.5).

Las estimaciones de países individuales, ya sean puntos de datos de estudios existentes o extrapolaciones de datos de otros países, se presentan en el Anexo 3 (Tabla de estimaciones de hogares) y en el Apéndice.

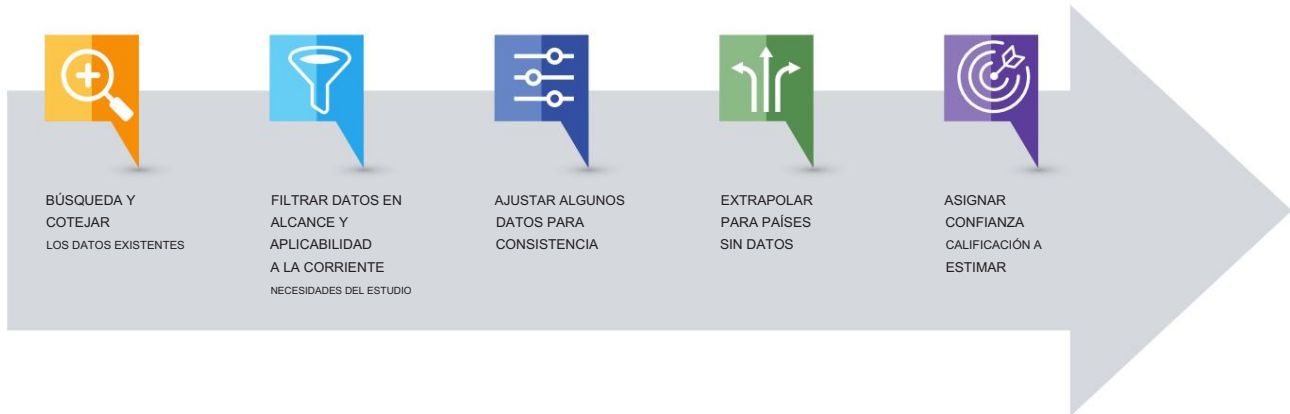
---

<sup>7</sup> Las estimaciones se calculan para cada país o área que aparece en el estándar M49 de la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD). Se incluyen todos los territorios con un código M49 y una estimación de población de la ONU. En total se estiman estimaciones para 233 países o zonas. Otros 16 países o áreas (en total 249) están incluidos en el estándar M49, pero no tienen estimaciones de población en <https://data.un.org>, por lo que no se calcularon estimaciones.

## 2.2 Resumen de la metodología

La metodología para el cálculo de las estimaciones de Nivel 1 en el Informe del Índice de Desperdicio de Alimentos 2024 sigue los cinco pasos adoptados en el Informe del Índice de Desperdicio de Alimentos 2021 (Figura 5).

Figura 5: Resumen de la metodología de modelado de Nivel 1



Recursos adicionales: Basado en el metodología anterior, se creó una base de datos de estimaciones de desperdicio de alimentos y está disponible para descargar como información complementaria a este informe. Esta no es una lista exhaustiva de los estudios que se consideraron y, en los casos de estimaciones de alta confianza, solo se incluyen los datos más recientes.

En el Apéndice se proporciona un recurso separado que cubre estudios que pueden ser útiles para los profesionales del desperdicio de alimentos dentro de un país, pero que no pueden usarse para inferir el desperdicio de alimentos nacional en este momento. Estos son particularmente relevantes en los sectores de servicios de alimentos y venta minorista, donde es posible que se hayan realizado estudios dentro de un subsector en particular. Esto se analiza más detalladamente en el Apéndice.

A continuación se ofrece un resumen de la metodología. Los detalles completos de la metodología se proporcionan en el Apéndice.



**Buscar y recopilar datos existentes:** se realizó una revisión de la literatura en línea para recopilar estimaciones recientes sobre el desperdicio de alimentos en todo el mundo. Se utilizaron bases de datos en línea, tanto académicas como no académicas, para buscar estimaciones publicadas posiblemente relevantes sobre el desperdicio de alimentos (masa fresca neta) a nivel sectorial (hogar, servicios de alimentos, venta minorista). Estas búsquedas se centraron en la evidencia publicada desde el Informe del índice de desperdicio de alimentos de 2021, pero también incluyeron búsquedas en fechas anteriores para capturar cualquier evidencia no identificada en el estudio anterior. Se incluyeron estudios realizados tanto a nivel nacional como a nivel subnacional. Las estimaciones del desperdicio de alimentos se extrajeron de estudios relevantes.

Además, se recopilaron datos de dos ejercicios de presentación de informes: el primer informe de datos de la Unión Europea sobre el desperdicio de alimentos en la UE-27 y la recopilación de datos piloto del PNUMA para el ODS 12.3. Los datos de la Unión Europea se analizan en la sección 2.4.



**Filtrar datos:** solo se consideraron los estudios que involucraron mediciones directas de desperdicio de alimentos o que utilizaron datos de otros estudios que involucraron mediciones directas. Esto está en consonancia con el objetivo de realizar un seguimiento de los niveles de alimentos. pérdida de tiempo, lo que requiere datos razonablemente precisos y al mismo tiempo evitar metodologías con sesgos sustanciales. Como resultado, no se incluyeron los estudios que formaron estimaciones basadas en datos indirectos o factores de desperdicio no derivados de mediciones directas. Debido a problemas conocidos relacionados con la subestimación de la masa total en los estudios de diarios de desperdicio de alimentos, también fueron excluidos del análisis. La eliminación de los diarios es un cambio con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, dada la creciente disponibilidad de datos, para alentar a los países a utilizar métodos más sólidos.



**Ajustar algunos datos:** algunos puntos de datos se ajustaron para hacerlos comparables con la mayoría de los estudios. Por ejemplo, los estudios que presentaban solo la proporción comestible de desperdicio de alimentos se ajustaron estimando la proporción no comestible utilizando datos de otros estudios que incluían este desglose.



**Extrapolar para países sin datos:** todas las estimaciones se normalizaron para dar la cantidad de desperdicio de alimentos per cápita por año. Las estimaciones ajustadas y normalizadas (per cápita) se utilizaron para calcular los promedios regionales, de grupos de ingresos de países y globales. Las estimaciones per cápita ajustadas y normalizadas también se utilizaron para extrapolar estimaciones para países sin estudios relevantes utilizando datos de países cercanos y aquellos con un nivel de ingresos similar. Si ninguno de los dos estaba disponible, se utilizaron datos globales. Este proceso se describe con más detalle en el Apéndice.

A los efectos de las estimaciones nacionales y globales, estas estimaciones de desperdicio de alimentos per cápita se ampliaron según los datos de población de las Naciones Unidas de 2022 por país, formando estimaciones de Nivel 1 de desperdicio de alimentos en 2022. Por lo tanto, los puntos de datos per cápita de un rango de años se normalizan en alimentos totales. estimaciones de residuos para un solo año.



**Asignar calificación de confianza:** a cada estimación de Nivel 1 se le asignó una calificación de confianza. Esta calificación indica el grado en que la estimación es adecuada para rastrear el desperdicio de alimentos a nivel nacional a lo largo del tiempo:

- Una confianza alta indica que es muy probable que la estimación sea adecuada para el seguimiento.
- Las estimaciones de confianza media tienen la posibilidad de identificar tendencias más importantes en el desperdicio de alimentos, pero pueden pasar por alto cambios más pequeños o pueden ser aplicables sólo a una población subnacional, como una ciudad en particular. La distinción entre confianza alta y media se basa en detalles metodológicos, como la cobertura geográfica, el tamaño de la muestra y si la cifra requirió ajuste.
- Las estimaciones de confianza baja y muy baja se basan en extrapolaciones de otros países, con la Nivel de confianza determinado por el número de países del grupo de ingresos y de la región que informan la extrapolación.

Nunca se insistirá lo suficiente en que la calificación de confianza no es un juicio sobre la calidad del estudio realizado. Es una evaluación, basada en la comprensión del estudio por parte de los revisores, de qué tan sólida es la estimación del desperdicio de alimentos para rastrear el desperdicio de alimentos a nivel nacional en un país determinado.

## 2.3 Resultados: cobertura de datos

### Resumen de puntos de datos

Esta sección describe el alcance y la cobertura de los estudios que contienen estimaciones relevantes del desperdicio de alimentos. La información se presenta por sector, por grupo de ingreso del país y por región.

En este análisis se utilizó un total de 288 puntos de datos<sup>9</sup>. Esto representa casi el doble de la cantidad de puntos de datos incluidos en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021 (152 puntos de datos). Este crecimiento se debe principalmente a nueva información sobre el sector de los hogares, donde se identificaron más de dos tercios de los puntos de datos adicionales. El aumento de los puntos de datos se refleja en un aumento de la cobertura geográfica: el número de países con estimaciones en al menos un sector casi se duplica con respecto al Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021 (Tabla 6).

**Cuadro 6: Cobertura total de datos por sector (y cambio con respecto al Índice de desperdicio de alimentos Informe 2021)**

INCLUIDO EN EL INFORME 2024 (cambio respecto al informe 2021)	FAMILIAR	ALIMENTO SERVICIO	MINORISTA	TOTAL
Número de puntos de datos	194 (+103)	49 (+17)	45 (+16)	288 (+136)
Número de países	93 (+41)	41 (+18)	45 (+22)	102 (+48)

En los sectores minorista y de servicios alimentarios, el aumento de los puntos de datos se ha visto impulsado en gran parte por la publicación de datos sobre el desperdicio de alimentos en la UE-27, que fueron informados a la Comisión Europea y publicados por Eurostat. Como resultado, las estimaciones sobre el comercio minorista y los servicios alimentarios todavía se concentran en los países de altos ingresos, y hay pocas estimaciones a nivel nacional disponibles en otros grupos de ingresos.

Por el contrario, en el sector de los hogares, el crecimiento se ha producido principalmente en los estudios subnacionales (Cuadro 7). Una proporción sustancial (29 por ciento, n=42) de los estudios subnacionales provino de estudios de ONU-Hábitat y la "herramienta y orientación Waste Wise Cities", que se basa en la metodología de seguimiento del indicador 11.6.1 de los ODS y puede generar información relevante. información sobre el desperdicio de alimentos en el hogar para el Índice de desperdicio de alimentos al mismo tiempo.

Otra gran parte de los nuevos datos de hogares surgió de la identificación de análisis académicos que se han publicado en la literatura, tanto desde el Informe del Índice de Desperdicio de Alimentos 2021 como antes (pero no identificados previamente). En particular, la mayor cobertura de las estimaciones de hogares no refleja la generación de líneas de base representativas a nivel nacional por parte de los gobiernos o las agencias nacionales. La mayoría (76 por ciento) de los estudios de hogares recientemente identificados no son lo suficientemente sólidos para realizar un seguimiento a nivel nacional debido a su alcance geográfico limitado. Se identificaron nuevos estudios a nivel nacional en 11 Estados miembros de las Naciones Unidas; sin embargo, se necesita más trabajo para generar datos sólidos y representativos a nivel nacional en la mayoría de los países.

<sup>8</sup> "Grupo de ingresos" se refiere a la clasificación del Banco Mundial, para el año fiscal 2024. Hay cuatro categorías: países de bajos ingresos, definidos como aquellos con un ingreso nacional bruto (INB) per cápita de 1.135 dólares estadounidenses o menos; países de ingresos medianos bajos, con un INB per cápita de entre 1.136 y 4.465 dólares; países de ingresos medios altos, con un INB per cápita de entre 4.466 y 13.845 dólares; y los países de altos ingresos, con un INB per cápita de 13.846 dólares o más.

<sup>9</sup> "Punto de datos" se refiere a una estimación individual en un estudio incluido en el cálculo. Algunos países tienen múltiples puntos de datos debido a que tienen múltiples estudios de diferentes períodos de tiempo o diferentes áreas subnacionales.

Tabla 7: Número de puntos de datos, por ámbito de estudio (y cambio desde el Informe sobre Alimentos) Informe Índice de Residuos 2021)

INCLUIDO EN EL INFORME 2024 (cambio respecto al informe 2021)	FAMILIAR	ALIMENTO SERVICIO	MINORISTA	TOTAL
Número de puntos de datos nacionales	49 (+11)	40 (+16)	40 (+13)	129 (+40)
Número de puntos de datos municipales y subnacionales	145 (+92)	9 (+1)	5 (+3)	159 (+96)

Puede encontrar una lista completa de los puntos de datos en el Anexo 2 (Tabla de puntos de datos). Esto describe los países en los que se realizaron los estudios, los detalles metodológicos y el nivel de confianza asignado a cada punto de datos.

## Resumen de países con datos

Esta sección se centra en el número de países con puntos de datos medidos. En países con más de un punto de datos para el mismo sector, donde no hay ninguna razón obvia para preferir uno a otro (como solidez metodológica o cobertura geográfica), se toma el promedio de múltiples puntos de datos.

El Cuadro 8 presenta el número de estimaciones para todos los sectores basadas en los grupos de ingresos de los países del Banco Mundial. Como en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, en todos los sectores la mayoría de los puntos de datos provienen de países de altos ingresos. El crecimiento en los países con puntos de datos en 2024 está impulsado en gran parte por el ejercicio de presentación de datos de la Comisión Europea, que cubrió todos los países de la UE-27, algunos de los cuales no tenían estimaciones en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021. La categoría de ingresos altos también es el grupo de ingresos más grande, por lo que se esperaría que más países tuvieran datos allí.

Ha habido un crecimiento notable en el número de países con estimaciones de hogares en todos los grupos de ingresos, en particular los grupos de ingresos medianos bajos y bajos, donde el número de países representados se ha más que duplicado, aunque partiendo de una base baja. En el caso de los países de bajos ingresos, el número de países con datos sigue siendo muy bajo y es poco probable que sea representativo. Como resultado de la falta de confianza, estas cifras no se presentan por separado en los resultados.

Cuadro 8: Número de países con datos, por clasificación de ingresos del Banco Mundial (y cambio con respecto al Índice de desperdicio de alimentos Informe 2021)

GRUPO DE INGRESOS DEL BANCO MUNDIAL	EL NUMERO TOTAL DE PAÍSES DEL GRUPO	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
Países de altos ingresos	81	42 (+14)	32 (+14)	35 (+15)
Países de ingresos medianos altos	53	21 (+9)	8 (+5)	8 (+6)
Países de ingresos medianos bajos	54	23 (+13)	1 (-1)*	2 (+1)
Países de bajos ingresos	26	6 (+4)	0 (0)	0 (0)
No cubierto por los grupos del Banco Mundial	35	1 (+1)	0 (0)	0 (0)

\*Se eliminó un punto de datos del servicio de alimentos debido a que era particularmente antiguo e insuficientemente representativo.

Los mismos datos se presentan según la distribución regional en el Cuadro 9.10 Sigue habiendo distribuciones desiguales de datos entre regiones, pero esto muestra (al menos para el sector de los hogares) un crecimiento sustancial de los puntos de datos identificados en múltiples regiones. En particular, algunas regiones con un número muy pequeño de puntos de datos (o ninguno) en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 ahora tienen muchos más países representados. En particular, el norte de África, Melanesia y Micronesia ahora cuentan con estimaciones identificables, lo que resulta beneficioso para mejorar las extrapolaciones regionales. La adición de algunos puntos de datos de pequeños estados insulares mejora la comprensión del desperdicio de alimentos en los hogares en diferentes entornos alimentarios. Sólo Asia Central y Polinesia siguen siendo subregiones sin estimaciones.

La sección 2.4 proporciona un resumen descriptivo de los datos de cada región.

**Cuadro 9: Número de países con datos, por región (y cambio con respecto a la Alimentación Informe Índice de Residuos 2021)**

REGIÓN	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
África del Norte	3 (+3)	0 (0)	0 (0)
África Sub-sahariana	14 (+6)	1 (0)	2 (+1)
América Latina y el Caribe	10 (+6)	1 (+1)	3 (+3)
América del Norte	2 (0)	2 (+1)	2 (+1)
Asia Central	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Asia Oriental	5 (+3)	2 (0)	2 (+1)
Asia sudoriental	8 (+5)	1 (0)	1 (0)
Asia meridional	7 (+3)	1 (0)	0 (0)
Asia occidental	9 (+3)	3 (+2)	3 (+1)
Europa del Este	6 (+3)	6 (+6)	6 (+5)
Norte de Europa	9 (+2)	9 (+2)	9 (+4)
Europa del sur	8 (+3)	7 (+5)	8 (+5)
Europa Oriental	7 (+1)	7 (+1)	7 (+1)
Australia y Nueva Zelanda	2 (0)	1 (0)	2 (0)
melanesia	2 (+2)	0 (0)	0 (0)
Micronesia	1 (+1)	0 (0)	0 (0)
Polinesia	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>93 (+41)</b>	<b>41 (+18)</b>	<b>45 (+22)</b>

La distribución regional sigue siendo muy desigual en los sectores no domésticos, y muchos carecen de datos utilizables. Esto no quiere decir que no se esté realizando ningún trabajo en estos sectores y países; en muchos casos, se han realizado mediciones para algunos subsectores (como hoteles o restaurantes), pero carecen del desglose o escalamiento necesarios para formar una estimación representativa a nivel nacional. Esto se analiza con más detalle en el Cuadro 1.

Como resultado de estas diferencias en la disponibilidad de datos, persisten muchas incertidumbres sobre la generación de desperdicio de alimentos en estos sectores. Este es particularmente el caso en los países de bajos ingresos y en los sectores minorista y de servicios alimentarios en todos los países de ingresos medios y bajos.

10 Para efectos de este informe, la desagregación regional utilizada fue la de subregiones según la clasificación de la UNSD.

#### Recuadro 1: ¿Por qué hay tan pocas estimaciones sobre el sector minorista y de servicios alimentarios?

Si bien el número de estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares ha aumentado, hay una notable ausencia de estimaciones utilizables para los sectores minorista y de servicios alimentarios, particularmente en los países de ingresos medios y bajos. Sin embargo, esto no significa que no haya datos. A menudo hay algunos datos disponibles, pero puede requerir trabajo adicional para formar una estimación nacional específica del sector. Hay dos fuentes clave de datos existentes que los países pueden utilizar para ayudarles a formar estimaciones nacionales, que se describen aquí y con más detalle en el Apéndice:

##### 1. Mediciones en subsectores particulares que necesitan escalamiento:

Los sectores minorista y de servicios de alimentación se componen de una variedad de subsectores, que representan diferentes tipos de establecimientos. En el sector minorista, por ejemplo, en cualquier país puede haber supermercados e hipermercados, tiendas de conveniencia más pequeñas o minoristas tradicionales, mercados de agricultores al aire libre u ocasionales y comercio minorista especializado como carniceros, panaderos o fruterías. Mientras que en algunos países la gran mayoría de las ventas se realizarán a través de canales de supermercados, en otros países puede haber una diversidad más equilibrada de establecimientos, siendo algunas formas comunes en áreas urbanas o regiones particulares. Lo mismo puede decirse del servicio de alimentación: hay restaurantes, comedores y catering en una variedad de establecimientos que incluyen oficinas, escuelas y hospitales; catering para eventos como conferencias o bodas; mercados callejeros y vendedores ambulantes de comida; y suministro de alimentos para residentes de residencias o reclusos, entre otros.

Es común que los estudios de investigación se realicen en un solo tipo de establecimiento o subsector: los académicos pueden estudiar restaurantes o escuelas, pero es poco probable que tengan los recursos para hacer ambas cosas al mismo tiempo. En tales casos, los resultados de estos estudios subsectoriales pueden ofrecer estimaciones normalizadas a nivel de una o más unidades de muestreo. Si se escalan adecuadamente (ver sección 3.2), estos estudios pueden contribuir a las estimaciones nacionales. Sin embargo, el estudio de un subsector por sí solo no puede formar una estimación nacional para todo el sector, y es posible que se requiera investigación adicional en otros subsectores relevantes para generar una imagen más completa.

En el Apéndice se puede encontrar una lista no exhaustiva de los trabajos de investigación identificados durante la investigación para el Índice de desperdicio de alimentos 2024, que se centra en subsectores particulares. Este recurso puede ser útil para investigadores y funcionarios gubernamentales de esos países para priorizar dónde se requiere investigación adicional.

##### 2. Composición de los residuos “comerciales”:

Es común que los estudios de residuos sólidos municipales se realicen recogiendo los residuos en la fuente. En tales estudios, los residuos a menudo se han recogido en establecimientos específicos. A esto a veces se le llama residuo “comercial” o “industrial, comercial e institucional”. Sin embargo, estos resultados pueden presentarse a nivel agregado, como el total de residuos generados por todas las empresas comerciales, o una composición promedio de residuos en todas las empresas. Como resultado, no se pueden derivar estimaciones específicas para los sectores minorista y de servicios de alimentos a partir de estos resultados principales.

Los datos brutos subyacentes a los informes existentes podrían reorganizarse para respaldar la presentación de informes sobre el ODS 12.3. Por ejemplo: si la generación y composición de residuos se registraron a nivel de negocios específicos, es posible dividir los negocios entre las categorías “minorista”, “servicio de alimentos” y “otros” y agregar los datos de manera diferente. Por lo tanto, revisar y reutilizar los datos existentes podría ser una forma rentable para que los países que no cuentan con estimaciones actuales para los servicios de alimentos y el comercio minorista formen estimaciones. Esto incluye estudios en Jamaica (Banco Interamericano de Desarrollo [BID] et al. 2022), México (Aguilar, Moreno y Moreno Pérez 2017), Etiopía (Agencia de Cooperación Internacional de Japón [JICA] 2022) y las Islas Salomón (Unidad de Medio Ambiente nd). Estos datos también pueden servir de base para el desarrollo de tamaños de muestra precisos (ver sección 3.2).

Si bien la proporción de países con algunas estimaciones de desperdicio de alimentos es relativamente baja, las estimaciones encontradas generalmente se concentran en países más poblados. En los hogares, por ejemplo, la cobertura por país es inferior al 50 por ciento, pero la población de los países con al menos algunos datos sobre hogares cubre el 85 por ciento de la población mundial (Cuadro 10). Incluso si los países más pequeños con recursos más limitados no pueden medir directamente su propio desperdicio de alimentos, la comprensión del desperdicio de alimentos global se beneficiará de la medición directa y la presentación de informes en los países más grandes del mundo.

Los países del G20, como las economías más grandes y que representan alrededor de dos tercios de la población mundial, tienen un papel particular que desempeñar en el avance de la medición y la acción sobre el desperdicio de alimentos (Recuadro 3).

**Cuadro 10:** Proporción de población en países con algunos datos identificados sobre desperdicio de alimentos, por región

	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
Africa del Norte	50%	0%	0%
Africa Sub-sahariana	66%	5%	6%
América Latina y el Caribe	75%	19%	59%
América del Norte	100%	100%	100%
Asia Central	0%	0%	0%
Asia Oriental	98%	95%	95%
Asia sudoriental	92%	5%	5%
Asia meridional	94%	0%	0%
Asia occidental	43%	19%	dieciséis%
Europa del Este	75%	75%	75%
Norte de Europa	100%	100%	100%
Europa del sur	94%	55%	94%
Europa Oriental	100%	100%	100%
Australia y Nueva Zelanda	100%	83%	100%
melanesia	8%	0%	0%
Micronesia	21%	0%	0%
Polinesia	0%	0%	0%
Total	85%	36%	40%

Al interpretar el Cuadro 10, cabe señalar que, para que se considere que un país tiene una estimación, simplemente es necesario que haya un estudio que cumpla los requisitos para su inclusión (ver sección 2.2).

En muchos casos, un país grande tiene un único estudio centrado geográficamente (por ejemplo, centrado en una ciudad) que se ha incluido, pero que puede no proporcionar una estimación lo suficientemente precisa para que el país permita realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Incluso en países con estimaciones de confianza medias, se necesita trabajo adicional para formar mediciones representativas a nivel nacional que sean lo suficientemente sólidas para el seguimiento.



## Estimaciones de alta confianza

El análisis anterior no diferencia entre estimaciones de confianza alta y media. Estas son clasificaciones dadas a los puntos de datos según su probabilidad de ser adecuados para rastrear los niveles nacionales de desperdicio de alimentos. No son comentarios sobre la calidad de la investigación realizada.

- Es probable que las estimaciones de alta confianza sean adecuadas para rastrear los niveles nacionales de Desechos alimentarios. Se desarrollan utilizando una metodología sólida, que cubre una parte sustancial del país y sin ningún ajuste de los datos necesarios para alinearse con los propósitos del estudio actual.
- Las estimaciones de confianza media se miden utilizando metodologías que pueden ser adecuadas para detectar cambios más importantes en el desperdicio de alimentos, pero que no son geográficamente representativas. Incluyen puntos de datos de ciudades utilizadas para representar un país, o puntos de datos que requieren ajustes para alinearse con los propósitos del estudio actual.

Como se analiza en este informe, la mayoría de los datos recién agregados fueron impulsados por estimaciones subnacionales. Solo cuatro países que anteriormente no contaban con estimaciones en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 han obtenido datos recientemente identificados que se consideran suficientemente sólidos para una clasificación de alta confianza. Estos se resumen en la Tabla 11, con descripciones de los estudios proporcionadas en el Anexo 2 (Tabla de puntos de datos).

Cuadro 11: Países recién agregados con estimaciones de "alta confianza"

PAÍS	SECTOR	FUENTE
Argentina	Minorista	(We Team, Foro de Bienes de Consumo y GS1 Argentina 2021)
Bután	Familiar	(Oficina Nacional de Estadísticas de Bután 2021)
Katar	Familiar	(Oficina Regional del PNUMA para Asia Occidental 2022)
Jamaica	Familiar	(BID et al. 2022)

Además de esto, en Europa, los datos reportados a la Comisión Europea y publicados a través de Eurostat están disponibles por primera vez en todos los sectores. Las directrices proporcionadas para los métodos de medición son consistentes con el Índice de Desperdicio de Alimentos, aunque existen algunas diferencias en el alcance sectorial, ya que los sectores "minorista" y "procesamiento y manufactura" incluyen algunos datos que en cambio se reportarían al Índice de Pérdida de Alimentos (como venta al por mayor).

Sin embargo, debido a que 2022 fue el primer año en el que se publicaron los datos de la UE, es posible que no todos los países hayan seguido adecuadamente esta guía, y la información metodológica para cada punto de datos no estaba disponible en el momento de escribir este artículo. Como resultado, a los datos de Eurostat no se les ha asignado una calificación de confianza en este momento. Los países de la UE-27 que informan de acuerdo con los requisitos de la Comisión Europea deberían poder utilizar estos datos también para informar sobre el ODS 12.3, en algunos casos con ajustes menores.

Las tablas con los puntos de datos incluidos para cada sector se pueden encontrar en el Anexo 2 (Tabla de puntos de datos).

## Narraciones clave sobre la disponibilidad de datos

Sobre la base del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, se pueden extraer algunas narrativas clave adicionales sobre la disponibilidad global de datos:

- Existe un conjunto sustancial y creciente de evidencia sobre el alcance del desperdicio de alimentos en los hogares en todo el mundo. La mayor parte de la población mundial vive en un país en el que existe al menos alguna evidencia empírica sobre el alcance del desperdicio de alimentos en los hogares. Algunas de las lagunas de datos observadas en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 se han solucionado, al menos en parte, mediante estudios realizados recientemente. Como se analiza más adelante (ver sección 2.5), cuando se analizan estos amplios datos, se refuerzan aún más las conclusiones extraídas del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 en torno a la amplia coherencia a nivel mundial en las cantidades de desperdicio de alimentos en los hogares per cápita.
- Sin embargo, esta amplia disponibilidad de datos para el sector de los hogares está sujeta a la salvedad de que la mayoría de los datos disponibles no provienen de estudios de referencia nacionalmente representativos. A pesar de la gran cantidad de estudios de hogares, pocos son adecuados para realizar un seguimiento del progreso hacia el ODS 12.3 a nivel nacional. La mayoría de los datos provienen de pequeños ejemplos de estudios subnacionales en áreas urbanas, particularmente en países de ingresos bajos y medios. Estas son ideas muy valiosas, pero se observan variaciones sustanciales dentro de los estudios realizados en el mismo país, incluso entre poblaciones urbanas y rurales (ver sección 2.5). Una comprensión integral del desperdicio de alimentos en los hogares de un país –y cómo varía dentro de ese país– depende de la realización de estudios de referencia más consistentes y a gran escala. La metodología para hacerlo se analiza en el capítulo 3.
- Una tercera narrativa clave de este resumen de datos es el desafío actual de generar estimaciones nacionalmente representativas del desperdicio de alimentos en los sectores minorista y de servicios de alimentos. Para los países de ingresos bajos y medianos, todavía hay muy pocas estimaciones que brinden información sobre el desperdicio en estos sectores. Como se analiza en el Cuadro 1, esto no se debe necesariamente a una falta de investigación en estos países, sino que más bien apunta a la necesidad de trabajo adicional para separar los datos existentes y escalarlos para formar estimaciones nacionales sólidas. La orientación metodológica proporcionada en el capítulo 3 amplía cómo los países deben medir el desperdicio de alimentos en el comercio minorista y en los servicios de alimentación de manera precisa y rentable. Compartir lo aprendido con los países de la UE-27 a los que se les ha pedido que realicen mediciones y produzcan estimaciones para estos sectores sería valioso para ayudar a mejorar el proceso para otros países.

## 2.4 Resultados: desgloses regionales

Esta sección proporciona un desglose de los datos identificados en diferentes regiones del mundo. Estos están agrupados según la clasificación regional del PNUMA.

### América Latina y el Caribe

En América Latina y el Caribe se incluyeron un total de 23 puntos de datos que miden el desperdicio de alimentos en 11 países. De estos puntos de datos, 19 eran estimaciones de los hogares (Tabla 12), 1 era del servicio de alimentos y 3 eran del comercio minorista. Aparte de la estimación de los hogares de Jamaica y la estimación del comercio minorista de Argentina, todos los puntos de datos se clasifican como de confianza media.

La República Dominicana y Jamaica son los únicos países del Caribe incluidos en la muestra. El estudio de hogares en Jamaica tomó muestras de desechos de alimentos de 250 kilogramos cada uno de cuatro sitios de eliminación de desechos de camiones que recogían desechos de los hogares, uno en cada cuenca hidrográfica de Jamaica, durante tres temporadas (BID et al. 2022). Los resultados presentan promedios ponderados para Jamaica en su conjunto: las muestras representativas y el ajuste significan que este método sería adecuado para rastrear el desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo.<sup>11</sup>

Una estimación de hogares para la República Dominicana (García 2018) es la estimación de hogares más alta de la región, con 207 kilogramos per cápita por año. Este estudio tomó una muestra de 87 hogares de tres grupos socioeconómicos en el municipio de Salcedo durante siete días. Una segunda estimación de hogares para la República Dominicana (ONU-Hábitat 2021a) incluye un tamaño de muestra similar pero produce una estimación mucho más baja de 113 kilogramos per cápita por año. No existe una razón metodológica clara para las diferencias en las estimaciones, excepto las diferencias regionales de los estudios en dos ciudades diferentes. La variación sustancial observada en diferentes estudios y ubicaciones (ver en particular Belice, República Dominicana y Ecuador en el Cuadro 12) refuerza la necesidad de estudios representativos a nivel nacional.

Varios de los estudios identificados en América Latina y el Caribe surgieron del trabajo de estudiantes en tesis o disertaciones publicadas, como en Perú (Cutipa 2016; La Rosa Caballero 2022) y Ecuador (Auquilla 2015; Castro 2023). Aunque se limitan a áreas geográficas pequeñas, estos estudios muestran la importancia de las universidades para promover la recopilación de información, ya sea para la toma de decisiones a nivel nacional o municipal. Búsquedas más sistemáticas de publicaciones universitarias pueden identificar otros trabajos similares.

Las estimaciones de los hogares observadas en toda la región (Cuadro 12 y Figura 6) son muy divergentes. Actualmente no está claro si esto refleja diferencias reales entre países y regiones dentro de los países, ya que muchos de los estudios tenían muestras pequeñas o se limitaban a lugares pequeños y particulares. Estudios de referencia más representativos a nivel nacional ayudarán a mejorar la confianza en los datos en la región (consulte el capítulo 3 para obtener orientación sobre cómo realizar mediciones).

Se identificaron cuatro estimaciones no familiares, dos de las cuales eran de México (Garduño et al. 2023). En el estudio de México, se distribuyeron cuestionarios a actores de toda la cadena alimentaria, incluidos 52 en empresas de servicios alimentarios y 50 en empresas mayoristas y minoristas. Las encuestas solicitaron percepciones sobre las tasas de desperdicio por productos específicos (por ejemplo, el porcentaje de pan desperdiciado) y luego se utilizaron para asignar tasas de generación de residuos que fueron escaladas según datos comerciales representativos. Los autores destacan que el análisis está limitado por basarse en las percepciones de las partes interesadas. Las altas cifras (64 kilogramos per cápita para el servicio de alimentos, 45 kilogramos per cápita para el comercio minorista) pueden ser el resultado de un turismo muy alto en la región de estudio de Baja California Sur.

El estudio de Argentina (We Team, Consumer Goods Forum y GS1 Argentina 2021) el segmento de autoservicios y supermercados tuvo, sobre el total de ventas, un 4,76% promedio de merma operativa equivalente a unas 123.434 toneladas (año 2019 recogió datos sobre ventas y desperdicio de 16 categorías de alimentos en los supermercados, que representan el 41 por ciento de la cuota de mercado total. Los datos se proyectaron sobre la cuota de mercado restante para estimar todo el sector a nivel nacional. Aunque serían bienvenidos datos adicionales sobre otras vías minoristas, la estimación de los supermercados es suficiente. robusto para ser considerado apto para el seguimiento.

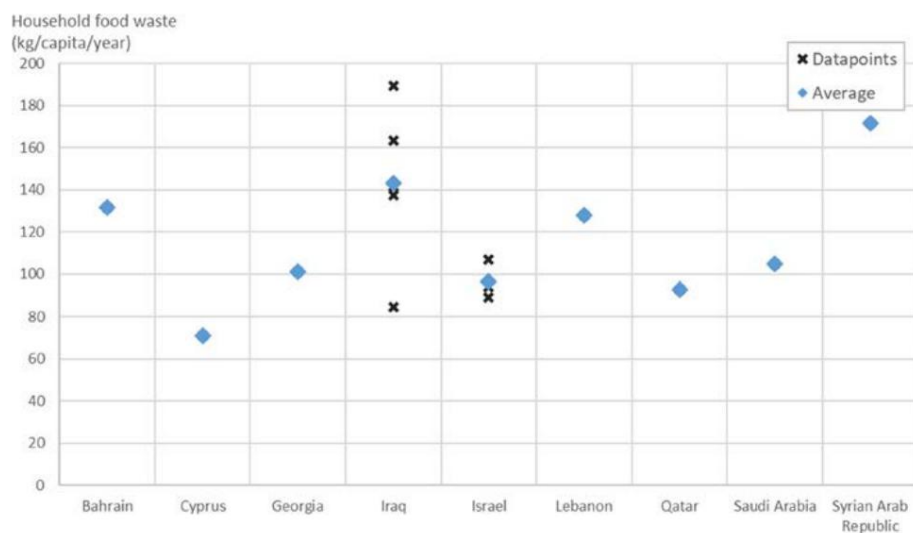
---

<sup>11</sup> Los desechos muestreados en las rondas de recolección presentan riesgos de contaminación por parte de pequeñas empresas, lo que debe mitigarse siempre que sea posible (consulte la sección 3.2 para obtener más información sobre los métodos de medición de desechos de alimentos en los hogares). En este ejemplo particular, los camiones recolectores de residuos recogieron solo los hogares y fueron seguidos por personas en bicicletas que documentaron el número de hogares y, cuando fue posible, el número de residentes en los hogares, lo que aumentó la precisión de lo capturado.

Cuadro 12: Puntos de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares en América Latina y el Caribe

PAÍS	FUENTE	ÁREA DE ESTUDIO	ESTIMACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS (kg/cápita/año)
Belice	(BID 2011)	San Ignacio / Santa Elena	95
	(BID 2011)	Cayo Caulker	45
	(BID 2011)	San Pedro	36
	(BID 2011)	Ciudad de Belice	34
Brasil	(Gilbert y Ricci 2023)	Rio de Janeiro	94
Colombia	(JICA 2013a)	Bogotá	70
República Dominicana	(García 2018)	Municipio de Salcedo	207
	(ONU-Hábitat 2021a)	Santo Domingo	113
Ecuador	(Auquilla 2015)	Zaracay, Santo Domingo	158
	(Castro 2023)	Balsapamba, San Miguel	34
Jamaica	(BID et al. 2022)	0	86
México	(Kneller et al.2019 )	0	94
	(Ojeda-Benítez, Vega y Márquez-Montenegro 2008)	México	126
	(Aguilar, Moreno and Moreno Pérez 2017) Berriozábal, Chiapas		71
	(Aguilar Virgin et al. 2010)	Ensenada, Baja California	129
Panamá	(JICA 2003)	ciudad de Panama	101
Perú	(La Rosa Caballero 2022)	Punta Hermosa, Lima	91
	(Cutipa 2016)	Macusani	84
Venezuela	(Sánchez et al. 2014)	Chacao, Miranda State	93

Figura 6: Distribución de puntos de datos de hogares en la región de América Latina y el Caribe



Nota: Cuando existen varios puntos de datos, se toma la media (promedio) y cuando solo existe un punto de datos, se trata como el "promedio".



## Cuadro 2: Perfil de país: Brasil

En 2023, Brasil comenzó a desarrollar una línea de base de desperdicio de alimentos en los hogares, junto con ISWA, ABRELPE, Comlurb y el PNUMA, para comprender las cantidades y los tipos de alimentos desechados por los hogares. Esta línea de base, que incluye datos de tres áreas diferentes del país, respaldará la presentación de informes del ODS 12.3 e informará el desarrollo de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos de Brasil. Se entregaron los primeros resultados, de la ciudad de Río de Janeiro.

Río de Janeiro es la segunda ciudad más poblada de Brasil, con más de 13 millones de personas en el área metropolitana. Según datos publicados por la Ciudad de Río de Janeiro, la ciudad produce diariamente alrededor de 4.800 toneladas de residuos alimentarios domésticos, que son recogidos y eliminados por la empresa municipal de limpieza urbana, Comlurb (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro 2021 ). Los datos de la ciudad sugieren que la mitad (51 por ciento) de los desechos sólidos domésticos se clasifican como orgánicos (residuos de alimentos o de jardín), y menos del 2 por ciento de estos desechos se reciclan actualmente (principalmente cartón, latas y plásticos). Comlurb recoge anualmente alrededor de 2.000 toneladas de residuos de alimentos de las escuelas municipales y de grandes generadores como supermercados y restaurantes. La empresa social Ciclo Orgânico recolecta residuos de alimentos de los hogares para convertirlos en abono, aunque el servicio está dirigido a familias de zonas de altos ingresos.

Río de Janeiro está desarrollando una estrategia alimentaria, respondiendo en parte al impacto de la COVID-19 en el sistema alimentario, que apoyará la creación de una estrategia específica de medición del desperdicio de alimentos, con un enfoque inicial en los hogares. Esta planificación e investigación presenta un marco y una oportunidad para desarrollar experiencia que ayudará a Brasil a rastrear el desperdicio de alimentos en el futuro.

El estudio de 2023 realizado en Río de Janeiro involucró a 102 hogares, de los cuales 86 participaron activamente, en las cinco áreas del municipio (Figura 7). Estos hogares fueron seleccionados y categorizados según sus ingresos, tipo de vivienda, zona residencial y número de residentes. Cada hogar clasificó sus residuos en tres categorías: residuos de alimentos (frutas y verduras, carne, lácteos y productos de panadería), materiales de embalaje y residuos residuales. Para minimizar el sesgo, a los participantes, conscientes del estudio sobre residuos, no se les informó que el foco estaba específicamente en los alimentos. Los residuos se recogieron durante ocho días, excluyéndose los residuos del primer día.

EL ESTUDIO ENCONTRÓ LO SIGUIENTE:



El desperdicio de alimentos fue del 62% en masa del total de residuos domésticos, significativamente más que las fracciones de envases y residuos residuales.

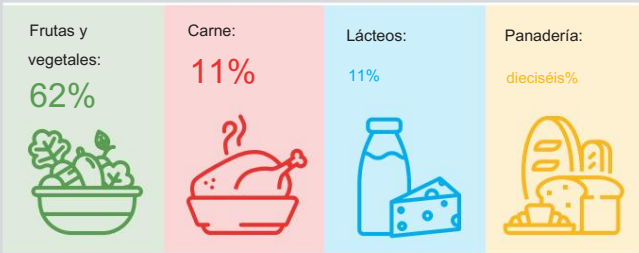


No se encontró correlación entre el grupo de ingresos y la generación de desperdicio de alimentos per cápita.

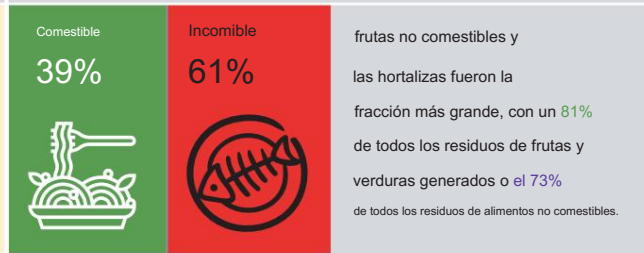


La generación media de desperdicio de alimentos per cápita fue de 77 kg/ cápita/año

LAS CATEGORÍAS DE DESPERDICIOS DE ALIMENTOS (% EN MASA) FUERON:



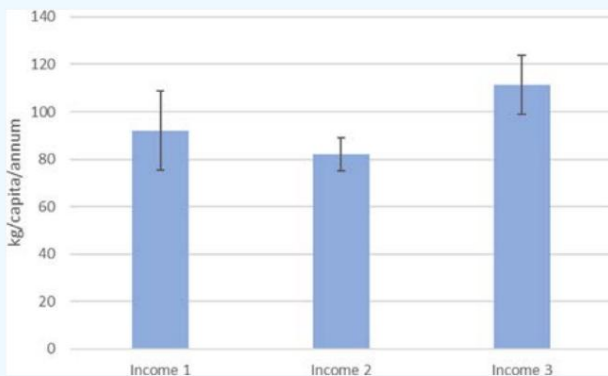
LAS FRACCIONES COMESTIBLES Y NO COMESTIBLES FUERON:



Se muestrearon tres grupos de ingresos en todo el municipio (Figura 8):

- Grupo de ingresos 1: hasta R\$ 5.000
- Grupo de ingresos 2: entre R\$ 5.000 y R\$ 10.000, y
- Grupo de Renta 3: superior a R\$ 10.000.

Figura 8: Desperdicio anual de alimentos en los hogares per cápita en grupos de ingresos altos, medios y bajos en Rio de Janeiro



El desperdicio de alimentos representó el 62 por ciento del total de desechos recolectados, lo que es un 11 por ciento más que las estimaciones de la ciudad para los desechos orgánicos (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro 2021). Esta variación puede deberse a diferencias en la clasificación, las metodologías y los tamaños de muestra.\*

En promedio, la cantidad media de desperdicio de alimentos es de 212 gramos por persona por día o 77 kilogramos por persona por año, cerca del promedio mundial de 81 kilogramos en este informe. El desperdicio de alimentos en los hogares per cápita y el nivel de ingresos de los hogares no parecían estar correlacionados.

Según los hallazgos del estudio, las campañas de minimización del desperdicio de alimentos para las prácticas de alimentación familiar, un plan de recolección separada de residuos de alimentos y la exploración de opciones de compostaje doméstico para residuos de frutas y verduras pueden ser relevantes para la Estrategia Alimentaria de Río de Janeiro. Los planes de recogida de residuos de alimentos deberían centrarse en zonas densamente pobladas o residencias con múltiples ocupantes, y un enfoque inicial en los residuos de frutas y verduras puede ofrecer el mayor potencial.

Las campañas de cambio de comportamiento podrían dar prioridad a las fruterías para la difusión de información, lo que puede reforzarse en los sitios de recolección comunales para aumentar la exposición varias veces por semana. Las campañas de reducción de desechos para la preparación de comidas familiares deben involucrar a todos los miembros de la familia, incluidos los niños, y brindar orientación sobre el tamaño de las porciones y el manejo de los restos para mejorar aún más los esfuerzos de minimización de desechos.

\* Comlurb lleva a cabo análisis anuales de residuos domésticos utilizando muestras agregadas y clasificando los residuos de alimentos en una sola categoría, no en cuatro subcategorías separadas como fue el caso en esta investigación.

## Recuadro 3: Países del G20

Como comunidad de las economías más grandes del mundo, el G20 tiene un papel importante que desempeñar a la hora de demostrar liderazgo en la medición y reducción del desperdicio de alimentos. Los países del G20, que representan alrededor de dos tercios de la población mundial, cumplirán el ODS 12.3 en sus países y serán fundamentales para el éxito global. La cobertura actual de datos es mixta, como se ilustra en el Cuadro 13.

Cuadro 13: Cobertura de datos en los países del G20

	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
Argentina	Sin datos identificados	Sin datos identificados	Punto de datos de alta confianza
Australia	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza
Brasil	1 punto de datos de confianza media	Sin datos identificados	1 punto de datos de confianza media
Canada	Punto de datos de alta confianza	1 punto de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media
Porcelana	3 puntos de datos de confianza media	6 puntos de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media
Francia	Datos reportados por Eurostat*	Datos reportados por Eurostat*	Datos reportados por Eurostat*
Alemania	Datos reportados por Eurostat*	Datos reportados por Eurostat*	Datos reportados por Eurostat*
India	7 puntos de datos de confianza media	Sin datos identificados	Sin datos identificados
Indonesia	10 puntos de datos de confianza media	Sin datos identificados	Sin datos identificados
Italia	Datos reportados por Eurostat*	Sin datos identificados	Datos reportados por Eurostat*
Japón	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza
México	4 puntos de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media
República de Corea	1 punto de datos de confianza media	Sin datos identificados	Sin datos identificados
Federación Rusa	1 punto de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media	1 punto de datos de confianza media
Arabia Saudita	Punto de datos de alta confianza	Sin datos identificados	Punto de datos de alta confianza
Sudáfrica	6 puntos de datos de confianza media	Sin datos identificados	Sin datos identificados
Turquía	Sin datos identificados	Sin datos identificados	Sin datos identificados
Reino Unido	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza
Estados Unidos de América	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza	Punto de datos de alta confianza
unión Europea	Ha instituido mediciones e informes comunes; consulte la sección "Europa" para obtener un resumen de los datos.		
Unión Africana	No hay mediciones ni informes comunes; consulte la sección "África" para obtener un resumen de los datos.		

\* A los datos reportados en Eurostat no se les ha asignado una calificación de confianza debido a la falta de metadatos.



Seis países del G20 (Australia, Canadá, Japón, Arabia Saudita, Reino Unido y Estados Unidos) tienen puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares que se han clasificado como de alta confianza, adecuados para fines de seguimiento. Estas estimaciones provienen de una variedad de organismos gubernamentales y organizaciones independientes autorizadas:

- La estimación de Canadá proviene de Medio Ambiente y Clima. Change Canada (2019), que incluye una síntesis de 56 análisis de composición de residuos diferentes.
- La estimación de Estados Unidos proviene de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. [EPA] (2023), que combina factores de generación de residuos de otros estudios con estadísticas de escala relevantes.
- La estimación de Japón proviene del Ministerio de Medio Ambiente (PNUMA 2023), derivada de encuestas anuales de los datos de composición de residuos de cada municipio.
- La estimación de Australia proviene de un estudio de 2021 realizado por el Centro de Crecimiento de Alimentos y Agronegocios (Bontinck, Grant y Lifecycles 2021), que utiliza datos de auditorías estatales como parte de un modelo de balance de masa de toda la cadena de suministro.
- La estimación de Arabia Saudita proviene de Saudi Grains. Análisis de composición de residuos de la Organización (SAGO) (2019).
- La estimación del Reino Unido proviene de WRAP, realizada a través de una combinación de recolecciones de desechos de alimentos de las autoridades locales y datos de análisis de la composición de los desechos (Devine et al. 2023).

Otros cuatro miembros del G20 (Francia, Alemania, Italia y todos los demás países de la UE-27) tienen puntos de datos de Eurostat, para los cuales actualmente no se puede dar una calificación de confianza.

Aunque los requisitos de medición de la Comisión Europea son en general consistentes con los del PNUMA (indicador 12.3.1(b) de los ODS), las metodologías utilizadas para puntos de datos específicos aún no se publicaron en el momento de escribir este artículo, por lo que no se pueden verificar (consulte la sección "Europa" para obtener más detalles). El alcance sectorial de los datos reportados por la UE también puede diferir con la inclusión del comercio mayorista en la categoría minorista, por lo que los resultados del comercio minorista pueden estar exagerados.

En la mayoría de los países con algunos datos de alta confianza, hay datos para cada sector. Es probable que esto se deba a que al menos una organización tiene una responsabilidad clara en la cuantificación del desperdicio de alimentos, ya sea un ministerio, una agencia nacional o una organización independiente. Por el contrario, los países con múltiples datos de confianza media tienen estimaciones basadas en gran medida en estudios ad hoc publicados por investigadores en revistas académicas.

China, México, la Federación de Rusia y Sudáfrica cuentan con estudios de hogares a nivel nacional, pero se clasifican como de confianza media por diferentes motivos. El estudio mexicano se analiza en la sección "América Latina y el Caribe".

El estudio chino a nivel nacional (Xue et al. 2021) combina dos enfoques, incluida la ampliación de estimaciones de estudios realizados en áreas rurales y urbanas basadas en datos nacionales.

poblaciones, pero solo analiza los desechos comestibles y, por lo tanto, se ha ajustado para fines de comparabilidad. En toda China, las estimaciones oscilan entre 28 kilogramos per cápita por año como mínimo y 150 kilogramos per cápita por año como máximo, según 196 muestras de desperdicios de alimentos domésticos en desechos sólidos municipales urbanos (Zhang et al. 2020).

El estudio ruso a nivel nacional (Tiarcenter 2019) cita lo que se supone es un análisis de la composición de los residuos, pero no se pudieron identificar los datos originales ni la información sobre los cálculos utilizados.

El estudio nacional sudafricano (Chakona y Shackleton 2017) "plainCitation": "(Chakona y Shackleton 2017 combina una revisión de la literatura sobre análisis de composición de residuos en tres ciudades (Ciudad del Cabo, Johannesburgo y Rustenburg) y lo escala a nivel nacional, según diferentes grupos de ingresos. .

Este estudio dio una estimación de 27 kilogramos per cápita por año, mientras que otros estudios en áreas específicas de Sudáfrica variaron de 8 a 134 kilogramos per cápita por año. Dada esta gran variación, esta no se consideró una estimación en la que pudiéramos tener una gran confianza.

India, Indonesia y la República de Corea solo tienen estimaciones subnacionales, mientras que Argentina y Türkiye no tienen estimaciones para el desperdicio de alimentos en los hogares (aunque Argentina tiene una estimación a nivel nacional para el desperdicio de alimentos al por menor). En países con múltiples estimaciones de confianza media para el desperdicio de alimentos en los hogares, se observa una variación sustancial.

Esta variación, especialmente en China y Sudáfrica, pero también en India, Indonesia y México, demuestra la necesidad de estudios nacionales representativos sobre el desperdicio de alimentos en estos países.

Los países del G20 tienen una importante oportunidad de tomar la iniciativa en la medición, notificación y reducción del desperdicio de alimentos.

En primer lugar, los países del G20 pueden asumir un papel de liderazgo en la cooperación internacional y el desarrollo de políticas para cumplir el ODS 12.3. Al tomar medidas contra el desperdicio de alimentos, pueden liderar el camino en el desarrollo de acuerdos y estándares internacionales para reducir el desperdicio de alimentos y mejorar la sostenibilidad alimentaria. Tienen los medios y la capacidad para predicar con el ejemplo al abordar los desafíos globales. Abordar el desperdicio de alimentos envía un poderoso mensaje sobre el consumo y la producción responsables, sentando un precedente a seguir por otros países.

En segundo lugar, los países del G20 tienen una influencia sustancial en las tendencias de consumo globales. Al promover la concienciación y la educación sobre el desperdicio de alimentos en el hogar, pueden fomentar patrones de consumo sostenible que resuenen a nivel mundial. Por lo tanto, los países del G20 tienen la influencia económica y política, así como la responsabilidad, de tomar medidas significativas contra el desperdicio de alimentos. Al hacerlo, pueden tener un impacto positivo sustancial en el medio ambiente, la economía y la seguridad alimentaria mundial y, al mismo tiempo, dar un ejemplo a seguir para el resto del mundo.

## Asia occidental

En Asia occidental, se encontraron 21 puntos de datos en 9 países (Tabla 14 y Figura 9). De estos puntos de datos, 15 fueron estimaciones de hogares, 3 fueron estimaciones de venta minorista y 3 de servicios de alimentos. Sólo las estimaciones de Arabia Saudita y Qatar se clasifican como de alta confianza, aptas para seguimiento.

Además de las estimaciones a nivel nacional sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en Israel, Arabia Saudita y Bahréin que ya se identificaron en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021, se identificaron más estudios a nivel nacional en Chipre y Qatar. En el estudio de Qatar (ver Apéndice de este informe), se tomaron estimaciones de desperdicio de alimentos de 437 hogares en diez zonas de Qatar en dos fases de ocho días, incluido el Ramadán. Las diferentes estimaciones de Ramadán y no Ramadán se ampliaron a una estimación anual basada en el número de días festivos u ocasiones religiosas por año y el número de días regulares. Las tasas de desperdicio se escalaron según los diferentes tipos de vivienda para reflejar la variedad de tipos de hogares. Dada la metodología, los días de muestra y el enfoque de escalamiento del estudio, este estudio se clasificó como de alta confianza.

Las estimaciones para Chipre proceden de Eurostat, lo que significa que actualmente no se puede dar una calificación de confianza a los datos. Aunque los requisitos de la Comisión Europea son coherentes con el Índice de desperdicio de alimentos, las metodologías utilizadas no han sido verificadas (consulte la sección "Europa" para obtener más detalles). Eurostat ha calificado los datos de Chipre como "estimados", pero no está claro de qué manera. Los metadatos de Eurostat mencionan que la información proviene de 68 hogares, pero no se proporcionó más información.

Leket Israel y BDO publican anualmente estudios a nivel nacional sobre el desperdicio de alimentos en Israel. Solo el último, que abarca 2021, se incluyó en el modelo de datos del Índice de desperdicio de alimentos. Las estimaciones de desperdicio de alimentos en estos informes (Leket Israel 2019; Leket Israel 2020; Leket Israel 2021; Leket Israel 2022) provienen de tres fuentes: un modelo de cadena de valor "de abajo hacia arriba", que utiliza datos ponderados de la Oficina Central de Estadísticas en el año relevante; una encuesta nacional sobre la composición de la basura doméstica realizada por el Ministerio de Protección Ambiental para 2012/2013; e investigación sobre la basura doméstica en Israel; por lo tanto, no siempre es una nueva medición directa del desperdicio de alimentos. Por lo tanto, se clasifican como de confianza media.

Estos estudios también proporcionan estimaciones de desperdicio de alimentos para el servicio de alimentos y las estimaciones minoristas, pero se clasifican como de confianza media por la misma razón que las estimaciones de los hogares.

Aunque no existe un estudio a nivel nacional sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en Irak, hay cinco estudios subnacionales, con estimaciones de desperdicio de alimentos que oscilan entre 85 y 190 kilogramos per cápita por año. Esto incluye un estudio (Aziz et al. 2011) en el que se requieren sistemas adecuados de gestión de residuos que consideren tanto la cantidad como la composición de los residuos sólidos domésticos para abordar la creciente cantidad de residuos sólidos.

Desafortunadamente, estos datos esenciales no están fácilmente disponibles. El presente estudio buscó recopilar datos sobre la cantidad y composición de los desechos sólidos domésticos recolectados en diferentes zonas de Erbil y la viabilidad de reciclar estos desechos. La tasa de generación de desechos sólidos (GR que no se incluyó en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021 y que proporciona la estimación más alta de desperdicio de alimentos en los hogares en Asia occidental (190 kilogramos per cápita por año). Para este estudio, los investigadores recolectaron desechos de 72 hogares, y el número de días de recolección de residuos varía entre los hogares. El número total de días de muestra en este estudio es bajo (alrededor de 130) y, aunque se identifica explícitamente "alimentos", no existe una categoría para otros compuestos orgánicos, por lo que es posible. la estimación incluye algunos residuos orgánicos no alimentarios.

Las únicas estimaciones no familiares identificadas, además de las ya mencionadas de Chipre (Eurostat 2023) e Israel (Leket Israel 2019; Leket Israel 2020; Leket Israel 2021; Leket Israel 2022), fueron una estimación del servicio de alimentos de Irak (Filimonau et al. 2023) y una estimación minorista de Arabia Saudita (SAGO 2019).

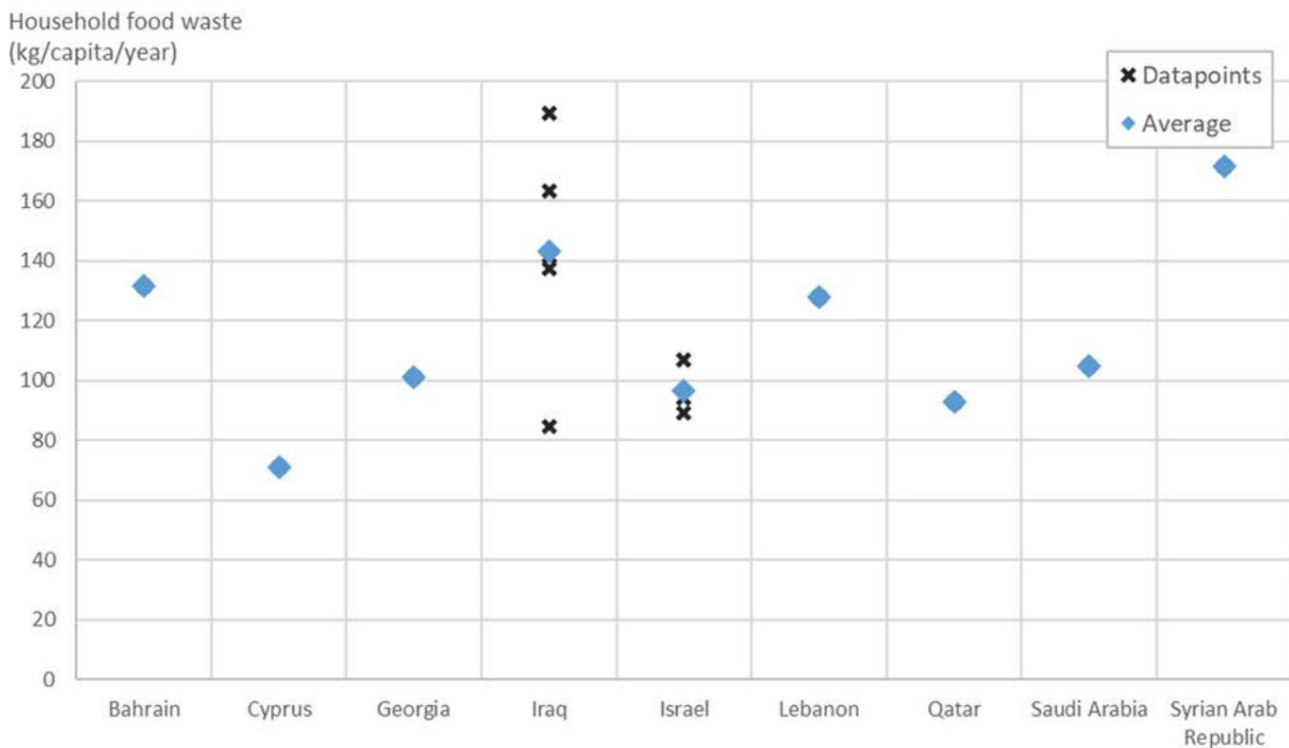
El estudio de referencia de Arabia Saudita (SAGO 2019), realizado por la Organización Saudita de Granos, incluyó mediciones directas extensas, con más de 7.000 muestras en 13 regiones. Sin embargo, el comercio mayorista no se desagregó del comercio minorista. Esto no deja claro cuántas muestras procedían específicamente del comercio minorista y significa que el comercio mayorista se ha incluido en la cifra de desperdicio de alimentos minorista.

El estudio de Irak (Filimonau et al. 2023) tomó una muestra de 18 restaurantes durante cuatro días consecutivos en 2021 y luego amplió esto a una estimación para todo Irak basada en el número total de operadores de servicios de alimentos. Este estudio tiene varias limitaciones: el tamaño pequeño de la muestra, que mide solo en restaurantes en lugar de otros subsectores de servicios de alimentos, el hecho de que los datos se recopilaron durante las restricciones de COVID-19 y pueden no ser representativos de las condiciones normales, y el hecho de que solo se utilizaron desechos de alimentos comestibles. se incluyó, lo que requirió ajustes adicionales para el desperdicio de alimentos no comestibles.

Cuadro 14: Puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en la región de Asia occidental

PAÍS	FUENTE	ÁREA DE ESTUDIO	ESTIMACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS (kg/cápita/año)
Bahréin	(Alayam 2018)	A escala nacional	132
Chipre	(Eurostat 2023)	A escala nacional	71
Georgia	(Denafas et al.2014 )	Kutaisi	101
Irak	(Al-Rawi y Al-Tayyar 2013)	Mosul	85
	(Al-Mas'udi y Al-Haydari 2015)	Kerbala	142
	(Sulaymon, Ibrahim y Graimed 2010)	Ciudad de Al-Kut	138
	(Yasir y Abudi 2009)	nasiriya	163
	(Aziz et al.2011 )	Erbil	190
Israel	(Elimelec, Ayalón y Ert 2018)	Haifa	94
	(Elimelec, Ert y Ayalón 2019)	Municipio de Haifa (Neve Sha'anan, Ramat Remez y Yizraelia)	89
	(Leket Israel 2022)	A escala nacional	107
Libano	(ONU-Hábitat no publicado)	su	128
Katar	(Oficina Regional del PNUMA para Asia Occidental 2022)	A escala nacional	93
Arabia Saudita	(SAGO 2019)	A escala nacional	105
árabe sirio República	(Noufal et al.2020 )	homs	172

Figura 9: Distribución de puntos de datos de hogares en la región de Asia occidental.



Nota: Cuando existen varios puntos de datos, se toma la media (promedio) y cuando solo existe un punto de datos, se trata como el "promedio".

## África

Para la región de África, hay 52 puntos de datos de 17 países (Tabla 15 y Figura 10).

La región de África se divide en dos subregiones, África del Norte y África Subsahariana. Para el norte de África, se identificaron datos de tres países con un total de ocho puntos de datos, seis de los cuales provienen de seis regiones diferentes de Egipto.

En el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021 se destacó la falta de datos para el norte de África, una situación que ha mejorado. Sin embargo, todos los puntos de datos identificados tienen una confianza media debido a que son estudios de áreas municipales más pequeñas y no estudios nacionales representativos.

Para África subsahariana, se identificaron 44 puntos de datos de 14 países, 41 de los cuales son estimaciones de hogares. Se identificaron siete estimaciones de desperdicio de alimentos en los hogares en Kenia y cinco en Sudáfrica. Al igual que en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021, la única estimación de hogares en la región de África que se considera de alta confianza es la de Ghana, donde más de 1.000 hogares en diez distritos clasificaron sus desechos durante cinco semanas (Miezah et al. 2015).

Existe una amplia gama de estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en la región de África, y siete de las estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares de la región se encuentran entre las más altas identificadas a nivel mundial (el 10 por ciento superior de los puntos de datos). La encuesta de ONU-Hábitat Waste Wise Cities Tool (WaCT) en el distrito de Iramba, Tanzania (ONU-Hábitat 2023a) es la cifra de desperdicio de alimentos en los hogares más alta reportada en el conjunto de datos: 245 kilogramos per cápita por año. Este dato proviene de un estudio de ONU-Hábitat; La guía WaCT sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares que recolectan residuos durante una semana. Otros estudios realizados en Tanzania observaron tasas de desperdicio considerablemente más bajas (Tabla 15). El distrito de Iramba tiene muchos hogares dedicados a la agricultura, lo que los lleva a generar importantes desechos poscosecha de cultivos en sus desechos municipales debido a la falta de otras actividades de recuperación (comunicación personal de ONU-Hábitat). Se necesitaría un estudio exhaustivo y representativo a nivel nacional para comprender la generación promedio en todo el país.

Tres de las estimaciones más altas provienen de un único estudio realizado en Egipto: Abdallah et al. (2020) con el objetivo de encontrar las tasas de generación de residuos y su composición en correlación con características socioeconómicas clave, como el ingreso del hogar, el tamaño de la familia y el consumo de electricidad. Se encontró que las tasas de generación de residuos per cápita oscilaban entre 0,63 y 0,82 kg/día, y los residuos estaban compuestos principalmente de alimentos (entre el 41% y el 70% de los residuos recogidos en cuatro regiones diferentes, Gharbiya, Asyout, Kafr El-Sheikh y Qena, que están distribuidos geográficamente). El estudio recogió todos los residuos generados en 300 hogares del centro urbano de cada región durante ocho días consecutivos, descartándose el primer día. Luego se realizó un análisis de composición en alrededor de una cuarta parte de las muestras recolectadas de cada una. región. Los autores no proporcionan una explicación de por qué las estimaciones de desperdicio de alimentos son tan altas.

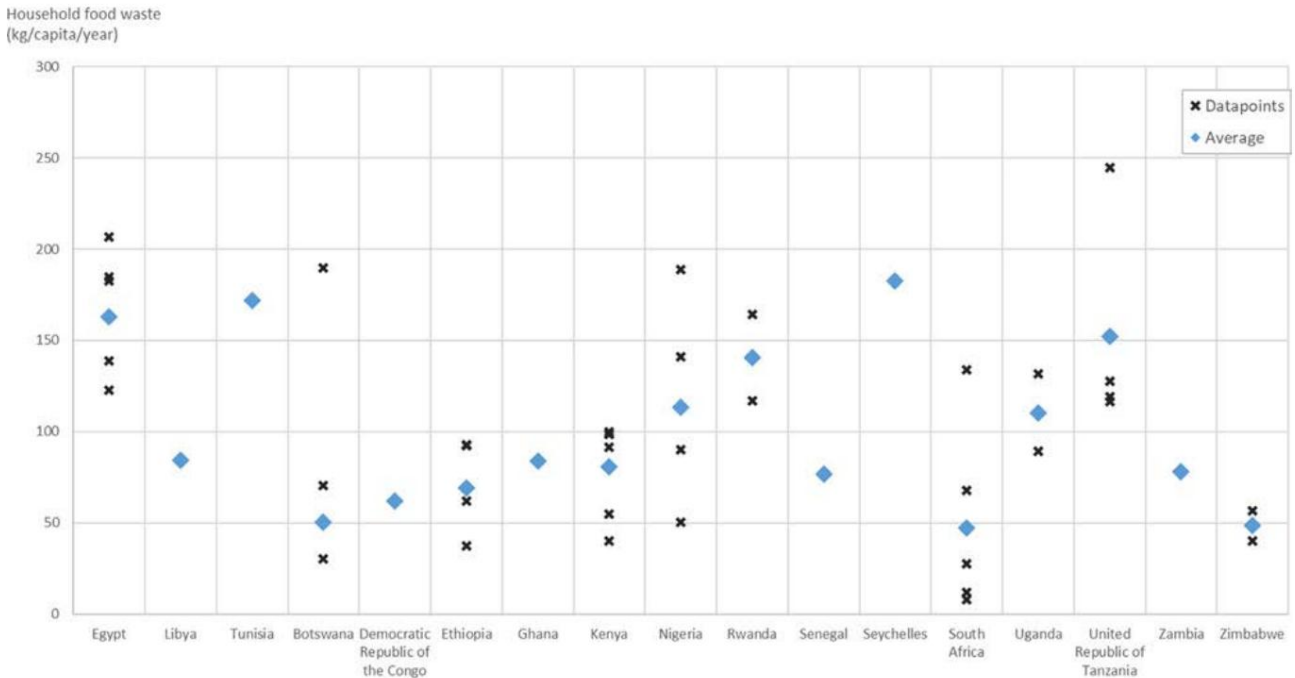
Aún no está claro si estos altos niveles de desperdicio reflejan la eliminación de alimentos comestibles o una mayor generación de partes no comestibles debido a la cocción desde cero. Se necesita más investigación que desagregue el desperdicio de alimentos para comprender mejor la situación en los diferentes países. Las tasas más altas de desperdicio de alimentos también podrían reflejar el clima, observándose una relación entre la temperatura promedio y el desperdicio de alimentos en los hogares de un país (ver sección 2.5).

Se identificaron dos estudios que exploraban el desperdicio de alimentos no domésticos; uno que evalúa el desperdicio de alimentos en los hogares y el comercio minorista en Zimbabwe (JICA 2013b) y otro que analiza el desperdicio de alimentos en el comercio minorista, los servicios de alimentos y los hogares en Kenia (JICA 2010). Ambos fueron realizados por la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional. El último estudio se incluyó en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021, que audita los desperdicios de 90 instituciones minoristas y de servicios alimentarios en Nairobi, mientras que el primero evalúa el desperdicio de alimentos minoristas en Chitungwiza, Zimbabwe. El estudio recopiló muestras de nueve establecimientos de tres tipos diferentes de comercio minorista (tiendas de barrio, supermercados, mercados) cada día durante cinco días para calcular las tasas de generación de residuos. Luego se realizó un análisis de composición de una muestra por tipo de establecimiento cada día durante cinco días.

Tabla 15: Puntos de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares en África

PAÍS	FUENTE	ÁREA DE ESTUDIO	ESTIMACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS (kg/cápita/año)
Egipto	(Abdallah et al.2020)	Gharbiya	182
	(Abdallah et al.2020)	Asiut	122
	(Abdallah et al.2020)	Kafr El Sheikh	185
	(Abdallah et al.2020)	El perro	207
	(ONU-Hábitat 2022a)	Alejandro	142
	(ONU-Hábitat no publicado)	Dacalia	139
Libia	(Moftah et al.2016)	Ciudad de Trípoli	84
Túnez	(ONU-Hábitat 2021b)	Susa	172
Botsuana	(Letshwenyo y Kgetseymore 2020)	Ampliación 7 Suburbio, Palapy	71
	(Dikole y Letshwenyo 2020)	palapio	30
República Democrática del Congo	(UN-Hábitat 2021c)	Conejo	62
Etiopía	(Assefa 2017)	Laga Tafo Laga Dadi ciudad, Oromía	92
	(Baillo et al.2023)	ciudad brilló	37
	(JICA 2022)	Addis Abeba	93
	(UN-Hábitat 2021d)	Addis Abeba	62
	(ONU-Hábitat 2021e)	Bahir-Dar	62
Ghana	(Miezah et al.2015)	A escala nacional	84
Kenia	(JICA 2010)	Nairobi	100
	(Takeuchi 2019)	Nairobi	99
	(ONU-Hábitat 2023b)	Bahía Homa	40
	(UN-Hábitat 2020a)	Condado de Kiambu	99
	(UN-Hábitat 2020b)	Condado de Mombasa	80
	(UN-Hábitat 2019a)	Condado de la ciudad de Nairobi	91
	(UN-Habitat 2022c)	Doblar el condado de Taveta	55
Nigeria	(Orhororo, Ebunilo y Sadjere 2017)	sapeli	189
	(Saidu, Musa y Akanbi 2022)	Ciudad de Bida, estado de Níger	90
	(Emeka et al. 2021)	Puerto Harcourt	141
	(Jacob, Woodard y Animals-Nimo 2023)	Si	50
	(Emeka et al. 2021)	Puerto Harcourt	141
	(ONU-Hábitat 2021f)	Lagos	69
Ruanda	(Luz 2013)	Kigali	164
	(ONU-Hábitat 2023c)	Descubrir	117
Senegal	(ONU-Hábitat 2022b)	dakar	77
Seychelles	(UN-Habitat 2019b)	Victoria	183
Sudáfrica	(Nahman et al.2012)	A escala nacional	27
	(Oelofse, Muswema y Ramukhwatho 2018)	Johannesburgo	12
	(Oelofse, Muswema y Ramukhwatho 2018)	en drag	8
	(Ramukhwatho 2016)	Metropolitano de Tshwane Municipio	134
	(Tsheleza et al.2022)	ciudad de mthatha	34
	(Nell, Schenck y De Waal 2022)	Municipio local de Stellenbosch 68	
Uganda	(PNUMA y Centro de Producción Más Limpia de Uganda 2021)	Kampala	89
	(ONU-Hábitat no publicado)	Kampala	131
República Unida de Tanzania	(Oberlín 2013)	Municipio de Kinondoni, Dar es Hola	119
	(Kihila, Wernsted y Kaseva 2021)	Ciudad de Dar es-Salam	117
	(UN-Hábitat 2021g)	Dar es Salaam	128
	(ONU-Hábitat 2023a)	Distrito de Iramba	245
Zambia	(Edema, Sichamba y Ntengwe 2012)	Dólar	78
Zimbabue	(JICA 2013b)	Chitungwiza	57
	(ONU-Hábitat 2021h)	Harare	40

Figura 10: Distribución de puntos de datos de hogares en la región de África



Nota: Cuando existen varios puntos de datos, se toma la media (promedio) y cuando solo existe un punto de datos, se trata como el "promedio".

Recuadro 4: Perfil de país: Kenia

Hay siete puntos de datos que proporcionan estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares en Kenia, que van desde 40 kilogramos per cápita por año hasta 100 kilogramos per cápita por año (Figura 11). Todas las estimaciones identificadas provienen de estudios subnacionales, categorizados como de confianza media. Cinco de los puntos de datos provienen de encuestas de ONU-Hábitat de la herramienta Waste Wise Cities (WaCT) desarrollada por ONU-Hábitat, una guía paso a paso para evaluar el desempeño de la gestión de residuos sólidos municipales de una ciudad a través del monitoreo del indicador 11.6.1 de los ODS.

La guía WaCT sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (diez hogares de tres áreas de encuesta, con tres grupos de ingresos cada uno). Hay estimaciones de WaCT para cinco ciudades: Homa Bay (ONU-Hábitat 2023b), Taita Taveta (Voi) (ONU-Hábitat 2022), Kiambu (ONU-Hábitat 2020a), Mombasa (ONU-Hábitat 2020b) y Nairobi (ONU-Hábitat 2020a). 2019). Además, hay otras dos estimaciones regionales en Nairobi que se incluyeron en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 (JICA 2010; Takeuchi 2019).

Figura 11: Resumen de puntos de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares en Kenia



Aunque hay una gran cantidad de puntos de datos disponibles para Kenia, hay menos evidencia disponible en las zonas rurales. La investigación futura debería centrarse en proporcionar una estimación a nivel nacional, ya sea a través de una muestra representativa a nivel nacional o ponderando los resultados para representar con mayor precisión las variaciones dentro del país.

## Asia y el Pacífico

En Asia y el Pacífico, se identificaron 96 puntos de datos, 79 de los cuales proporcionan estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares, junto con 12 puntos de datos de servicios de alimentos y 5 puntos de datos minoristas. Estos puntos de datos abarcan 25 países diferentes de la región de Asia y el Pacífico (Tabla 16 y Figura 12).

La región se compone de siete subregiones: Asia central, Asia meridional, Asia oriental, Asia sudoriental, Australia y Nueva Zelanda, Micronesia y Melanesia y Polinesia.

Se ha identificado una estimación del desperdicio de alimentos en los hogares de cada región, con excepción de Asia Central y Polinesia.

Además de los cuatro estudios nacionales identificados para el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 en China, Nueva Zelanda, Japón y Malasia, se han identificado cinco estimaciones nacionales más. Actualmente existen estimaciones de alta confianza para cuatro países de tres subregiones: Japón (Asia oriental) y Bután (Asia meridional), junto con una estimación para Nueva Zelanda y Australia.

Asia meridional tiene el mayor número de puntos de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares, con 31 estimaciones en siete países, lo que equivale a una estimación para todos los países de la subregión excepto Irán y Nepal. Existe una amplia gama de estimaciones para el sur de Asia, que van desde 19 kilogramos per cápita por año hasta 212 kilogramos per cápita por año.

En el extremo inferior se encuentra la estimación nacional de Bután (Oficina Nacional de Estadísticas de Bután, 2021); Para este estudio nacional, los hogares recibieron bolsas para almacenar todos los residuos generados durante siete días, y luego los residuos fueron recogidos, clasificados y pesados. En total, se muestrearon 1.584 hogares en siete distritos administrativos. Los autores afirman que en las zonas rurales "no existen instalaciones de recolección de residuos [...] utilizan los residuos de alimentos como alimento para animales o los vierten directamente en vegetales" (lo que se supone significa compostados o aplicados a la tierra), lo que podría explicar el bajo resultado.

Varios de los resultados en la subregión del sur de Asia se encuentran entre el 10 por ciento más alto identificado en todo el conjunto de datos. Estos incluyen estimaciones para Pakistán (Kamran, Chaudhry y Batool 2015) de 212 kilogramos per cápita por año, Maldivas (Moosa 2021) con dos estimaciones de 209 y 206 kilogramos per cápita por año durante 2018 y 2019, y Afganistán (Ghaforzai, Ullah y Asir 2021) con una estimación de 186 kilogramos per cápita al año. En algunos casos, se sugieren posibles razones para obtener resultados altos: Kamran, Chaudhry y Batool (2015) en Pakistán realizaron una investigación en Lahore, donde se recolectaron 84 muestras durante una semana de contenedores comunales. El uso de contenedores comunitarios conlleva un riesgo de contaminación por parte de pequeñas empresas o transeúntes, lo que podría dar lugar a estimaciones de residuos más altas que si se midieran directamente en los hogares.

Los autores del estudio afgano (Ghaforzai, Ullah y Asir 2021) también explican por qué los resultados pueden estar por encima del promedio, señalando que "la mayor proporción de desperdicio de alimentos se atribuyó principalmente a la aparición de enormes cantidades de núcleos de alimentos locales". "Melones de miel y sandías cultivados de temporada que se consumieron en mayores cantidades durante el período de la encuesta debido a su disponibilidad más barata".

Tomar muestras de los hogares a lo largo del año para captar la variabilidad estacional del consumo y minimizar los sesgos en los métodos de recopilación es importante para generar estimaciones nacionales precisas (véase el capítulo 3).

En la subregión de Asia Oriental, además de las estimaciones para China y Japón identificadas en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, se han identificado estimaciones para la República de Corea (Adelodun, Kim y Choi 2021) y Mongolia (The Asia Foundation 2019; Guerber y Gursed 2021). Para Adelodun, Kim y Choi (2021), se alcanzó una estimación de 95 kilogramos per cápita por año recolectando desperdicios de alimentos durante dos semanas en 84 hogares de la República de Corea durante cuatro estaciones, lo que dio como resultado 336 muestras de hogares.

Hay dos estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en Mongolia. Se obtuvo una estimación de 29 kilogramos per cápita por año de la recolección de desechos de 131 hogares durante una semana en el verano y de 130 hogares durante una semana en el invierno (The Asia Foundation 2019). Después de la capacitación, los participantes separaron sus desechos en diferentes bolsas que se recogieron diariamente para una mayor segregación. La investigación se realizó en Ulaanbaatar, una región urbana de Mongolia.

La segunda estimación para Mongolia proviene de una investigación realizada en una zona rural, Khishig-Undur, que encontró una estimación mucho más baja, 6 kilogramos per cápita por año (Guerber y Gursed 2021). El estudio adoptó una metodología similar a la del estudio de Ulaanbaatar, con residuos recolectados y autoclificados para su recolección y posterior segregación y análisis durante dos semanas, una en verano y otra en invierno. La principal diferencia entre los dos estudios es el tamaño de la muestra: el estudio de Ulan Bator recopiló datos de 130 hogares y el estudio de Khishig-Undur recopiló datos de 35 hogares en invierno y 36 en verano. En particular, el tamaño de la población de las dos áreas es muy diferente, ya que los 35 hogares seleccionados en Khishig-Undur equivalían a alrededor del 10 por ciento de los hogares (Guerber y Gursed, 2021).

En la subregión de Asia sudoriental se han identificado estimaciones para otros cinco países: Camboya, Filipinas, la República Democrática Popular Lao, Singapur y Tailandia. Todos los puntos de datos de los hogares están documentados en la Tabla 16.

Con respecto a las estimaciones de desperdicio de alimentos del sector de servicios de alimentos, se han identificado 12 puntos de datos de cinco países en la región de Asia Pacífico. Estas estimaciones oscilan entre 9 kilogramos per cápita por año en Malasia (Jereme et al. 2013) y 58 kilogramos per cápita por año en Australia (Bontinck, Grant y Lifecycles 2021). Además, existen estimaciones del desperdicio de alimentos en el comercio minorista en cinco países: Malasia, China, Japón, Nueva Zelanda y Australia.

Las islas del Pacífico en Micronesia, Melanesia y Polinesia se destacaron como una laguna de datos en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021. Esto se ha abordado en parte mediante puntos de datos identificados en Vanuatu (J-PRISM II 2018), las Islas Salomón (Unidad de Medio Ambiente sin fecha) y el Estados Federados de Micronesia (J-PRISM II 2017). Se han realizado análisis consistentes de la composición de los desechos en numerosos países insulares del Pacífico en el marco del programa PacWastePlus.<sup>12</sup> En la actualidad, estos informes incluyen solo la proporción de desechos orgánicos, en lugar de desechos de alimentos, pero si se dispone de datos brutos a un nivel más granular de estas evaluaciones, probablemente serían apropiados para la presentación de informes sobre el ODS 12.3.

---

<sup>12</sup> <https://pacwasteplus.org>

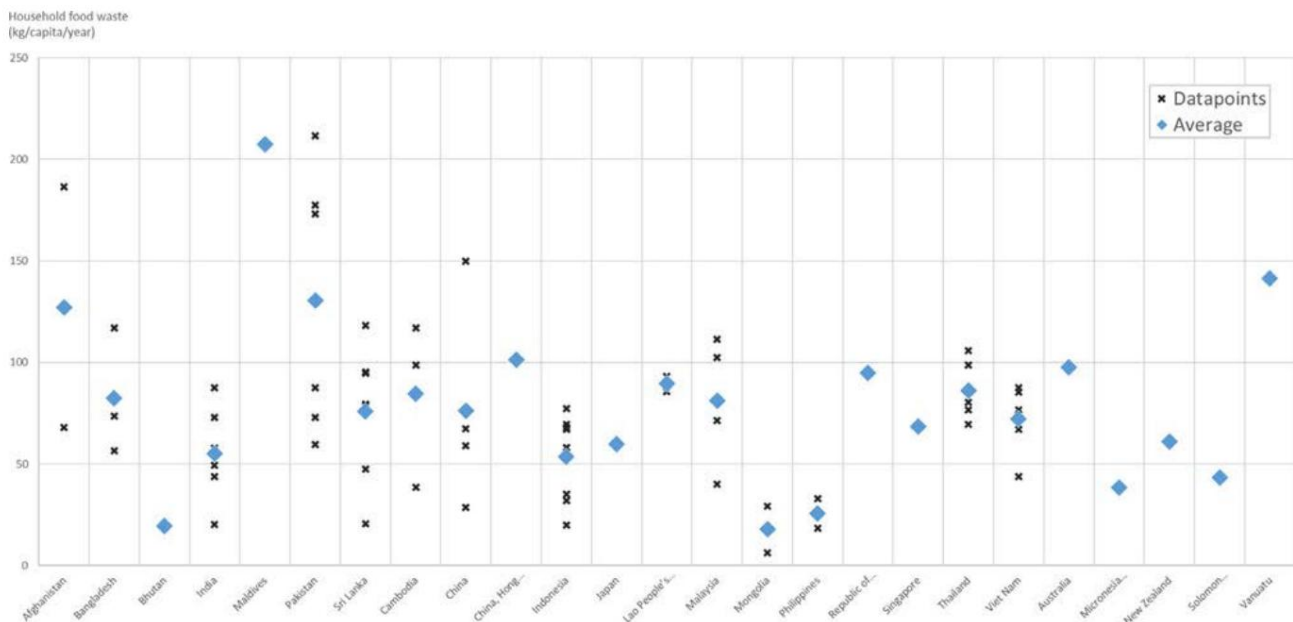
Tabla 16: Puntos de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares en la región de Asia Pacífico

PAÍS	FUENTE	ÁREA DE ESTUDIO	DESECHOS ALIMENTARIOS ESTIMACIÓN (kg/cápita/año)
Afganistán	(Ullah et al.2022)	Ciudad de Kabul	68
	(Ghaforzai, Ullah y Asir 2021)	Ciudad de Kabul	186
Australia	(Bontinck, Grant y Lifecycles 2021)	A escala nacional	98
Bangladesh	(Salam et al.2012)	chittagong	74
	(Sujauddin, Huda y Hoque 2008)	chittagong	57
	(UN-Habitat 2021i)	Khulna	117
Bután	(Oficina Nacional de Estadísticas de Bután 2021)	A escala nacional	19
Camboya	(Parizeau, Maclaren y Chanth 2006)	Ciudad de Siem Riep	38
	(ONU-Hábitat no publicado)	mantener	99
	(ONU-Hábitat no publicado)	Sihanoukville	117
Porcelana	(Gu et al. 2015)	Suzhou	67
	(Zhang et al. 2020)	A escala nacional	150
	(Xue et al.2021)	A escala nacional	29
	(Qu et al. 2009)	Beijing	59
China, especial de Hong Kong Región Administrativa	(Lo y Woon 2016)	Hong Kong	101
India	(Grover y Singh 2014)	Dehradún	73
	(Ramakrishna 2016)	Rajam, Andhra Pradesh	58
	(Suthar y Singh 2015)	Dehradún	20
	(Khan, Kumar y Samadder 2016)	Dhanbad	49
	(Rawat y Daverey 2018)	Rishikesh, Uttarakhand	54
	(ONU-Hábitat no publicado)	Mangalore	88
	(ONU-Hábitat no publicado)	Thiruvananthapuram	44
Indonesia	(Dhokhikah, Trihadiningrum y Sunaryo 2015)	Surabaya	77
	(Warmadewanthi y Kurniawati 2018)	Subdistrito de Sukomanunggal	67
	(Higgins y Harris 2022)	cianjur	53
	(Higgins y Harris 2022)	Cirebón	68
	(Higgins y Harris 2022)	Pekalongán	35
	(Higgins y Harris 2022)	Purbalingga	58
	(Higgins y Harris 2022)	azul largo	20
	(Higgins y Harris 2022)	Karangasem	32
	(ONU-Hábitat no publicado)	Bogor	55
(ONU-Hábitat no publicado)	Depok	69	
Japón	(PNUMA 2023)	A escala nacional	60
Democrático Popular Lao República	(JICA 2015a)	Vientián	86
	(JICA 2015a)	Luang Prabang	93
Malasia	(Jereme et al.2013)	A escala nacional	112
	(Watanabe 2012)	Ciudad nueva de Bangi	71
	(Kulleh y Manaf 2023)	Sungai Asap, Belaga, Sarawak	81
	(Alias et al. 2014)	mañana	40
	(ONU-Hábitat 2021j)	Seremban	102
Maldivas	(Moosa 2021)	A escala nacional	206
	(Moosa 2021)	A escala nacional	209
Micronesia (Federada Estados de)	(J-PRISMA II 2017)	Pohnpei	38
Mongolia	(Guerber y Gursed 2021)	Khishig-Undur	6
	(La Fundación Asia 2019)	Ulán Bator	29
Nueva Zelanda	(Sunshine Yates Consultoria 2018)	A escala nacional	61



Pakistán	(JICA 2015b)	Gujranwala	88
	(JICA 2015b)	Gujranwala	60
	(Jadoon, Batool y Chaudhry 2014)	Ciudad de Gulberg, Lahore	177
	(Kamran, Chaudhry y Batool 2015)	Ciudad de Shalimar, Islamabad	212
	(Ali et al.2023)	Peshawar	173
	(ONU-Hábitat 2021k)	Karachi	73
Filipinas	(ONU-Hábitat no publicado)	Cagayán de Oro	26
	(ONU-Hábitat no publicado)	Legazpia	33
	(ONU-Hábitat no publicado)	Ormoc	18
República de Corea	(Adelodun, Kim y Choi 2021)	Daegu	95
Singapur	(Agencia Nacional de Medio Ambiente de Singapur 2017)	A escala nacional	68
Islas Salomón	(Unidad de Medio Ambiente sf)	ciudad de tulagi	43
Sri Lanka	(JICA 2016)	A escala nacional	118
	(JICA 2016)	Elias Nuwara	95
	(JICA 2016)	Kataragama	95
	(JICA 2016)	Tamankaduwa	79
	(JICA 2016)	Katunayake	78
	(JICA 2016)	Amado	75
	(JICA 2016)	Kesbewa	75
	(JICA 2016)	Dehiwala Monte Lavinia	75
	(JICA 2016)	Kurunegala	47
	(JICA 2016)	Trincomalee	21
Tailandia	(UN-Habitat 2021l)	Chonburi	106
	(ONU-Hábitat no publicado)	sombrero yai	69
	(ONU-Hábitat no publicado)	Samui	99
	(ONU-Hábitat no publicado)	Songjla	80
	(ONU-Hábitat no publicado)	Surat Thani	77
Vanuatu	(J-PRISMA II 2018)	Port Vila	141
Vietnam	(Thanh, Matsui y Fujiwara 2010)	el delta del Mekong	85
	(Zakarya et al.2022)	Da Nang	67
	(UN-Habitat 2021m)	Hoi An	77
	(ONU-Hábitat 2021n)	Tam Ky	44
	(ONU-Hábitat no publicado)	Matiz	88

Figura 12: Distribución de puntos de datos de hogares en la región de Asia Pacífico



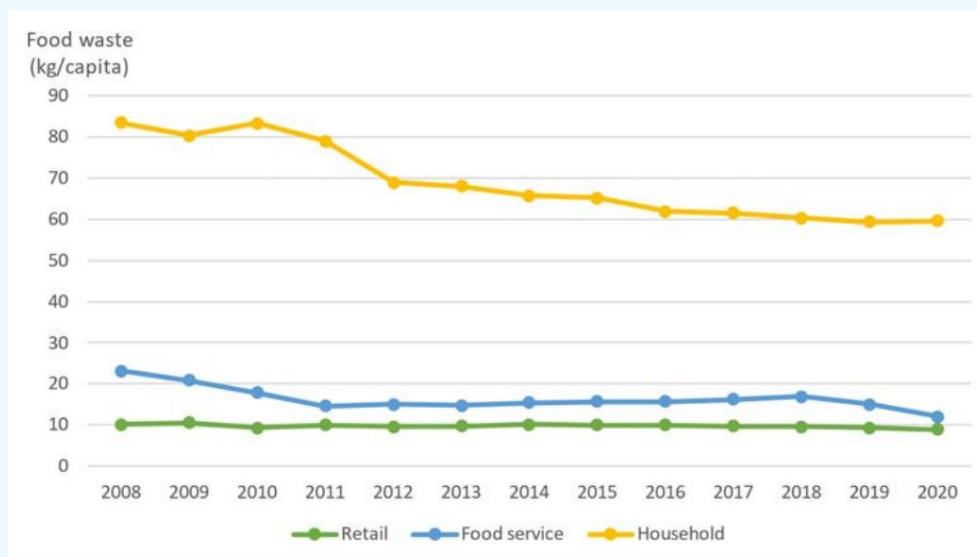
Nota: Cuando existen varios puntos de datos, se toma la media (promedio) y cuando solo existe un punto de datos, se trata como el "promedio".

#### Cuadro 5: Perfil de país: Japón

En Japón, los informes consistentes sobre el desperdicio de alimentos han permitido el desarrollo de datos de series temporales a partir de 2008. En el caso de los hogares, el Ministerio de Medio Ambiente realiza encuestas anuales para recopilar datos sobre generación y reciclaje de residuos a través de municipios que han realizado análisis de composición de residuos. Algunos municipios llevan a cabo investigaciones adicionales sobre la cantidad de partes comestibles de los residuos de alimentos, que desde 2012 se han utilizado para formar la estimación nacional de residuos de alimentos comestibles. Las empresas relacionadas con los alimentos que generan más de 100 toneladas de desperdicio de alimentos por año, incluidos los minoristas y los servicios de alimentos, tienen el mandato de informar este desperdicio al gobierno de acuerdo con la Ley de Reciclaje de Alimentos, cuyos datos se utilizan para informar estimaciones para empresas más pequeñas. .

Como resultado de este enfoque coherente, Japón tiene una rica visión de cómo el desperdicio de alimentos ha cambiado con el tiempo. Estos datos se informaron al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b). Da evidencia del impacto de las actividades de reducción del desperdicio de alimentos en Japón: de 2008 a 2019 (descontando los datos de 2020 debido a los posibles impactos de la pandemia de COVID-19), el desperdicio de alimentos japonés se redujo en un 28 por ciento per cápita, disminuyendo hasta el 35 por ciento en el servicio de alimentos y el 29 por ciento en los hogares (Figura 13). Incluyendo datos de 2020, el desperdicio total de alimentos se redujo en un 31 por ciento desde 2008 (PNUMA 2023).

Figura 13: Desperdicio de alimentos per cápita en Japón a lo largo del tiempo



Fuente: PNUMA 2023.

## Europa

### Datos de la Unión Europea

En 2023, por primera vez, la Comisión Europea publicó a través de Eurostat los resultados del seguimiento del desperdicio de alimentos en toda la Unión Europea (UE). Los Estados miembros de la UE deben medir la cantidad de desperdicio de alimentos que surge en todas las etapas de la cadena de suministro, utilizando las metodologías establecidas en el anexo III de la decisión delegada (UE) de la Comisión.

2019/1597 (Comisión Europea 2019). Esta es la mayor recopilación de datos sobre desperdicio de alimentos a nivel regional disponible en todo el mundo hasta la fecha.

La definición de desperdicio de alimentos utilizada y las metodologías requeridas por la decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión (ver Anexo III) son consistentes con las descritas en el Índice de desperdicio de alimentos. Sin embargo, existen algunas diferencias en las definiciones de los sectores, como en el caso de "procesamiento y fabricación" y "venta al por menor y otros tipos de distribución de alimentos" que contienen sectores que se desglosarían entre el índice de pérdida de alimentos y el índice de desperdicio de alimentos. Como resultado, los datos reportados por Eurostat deberían ser ampliamente aplicables para su uso en los informes del ODS 12.3, aunque las estimaciones minoristas actuales pueden ser mayores cuando se ha incluido el comercio mayorista.

En el momento de escribir este artículo, Eurostat ha verificado y publicado los valores numéricos informados por los Estados miembros de la UE, pero no ha completado la verificación de las metodologías aplicadas. Por lo tanto, si bien existe una coherencia general entre lo que exige Eurostat (bajo "env\_wasfw") y el PNUMA (indicador ODS 12.3.1(b)) para la mayoría de los sectores, los autores no han podido validar cada punto de datos individual. Es posible que algunos Estados miembros de la UE que informan por primera vez no hayan presentado datos completos y precisos. Eurostat afirmó que, en general, "los datos son de buena calidad"<sup>13</sup>.

En algunos casos, se sabe que los datos tienen imprecisiones en cuanto a alcance o método. Esto incluye cuando los países han utilizado estimaciones o han indicado que sus definiciones difieren para algunos sectores, "debido a limitaciones en el tamaño de la muestra, exclusión de subsectores pequeños o de pequeñas empresas o actividades, encuestas sectoriales incompletas, estimación subóptima de coeficientes para el cálculo de masa fresca", mala interpretación de las definiciones por parte de quienes informan los datos, dificultades para atribuir la medición de residuos entre dos o más sectores". En este punto no está claro, para cada punto de datos específico marcado como "estimación", qué limitación particular se aplica.

Los metadatos incluían explicaciones proporcionadas por los Estados miembros de la UE para algunos puntos de datos específicos, que explican dónde se ha utilizado una metodología o definición diferente. En Italia, por ejemplo, los datos de "Restaurantes y servicios de alimentación" solo incluyen los residuos de comedores, y no los de restaurantes y otros servicios de alimentación debido a la falta de información disponible. Debido a esta cobertura sectorial tan limitada, se espera que sea una subestimación significativa y se ha eliminado de su inclusión en el Índice de Desperdicio de Alimentos.

Sin embargo, es probable que existan inconsistencias similares en el alcance.

existen en los datos de otros países, pero esto aún no ha sido completamente verificado por Eurostat, y no todas las cifras marcadas como "estimaciones" tienen notas explicativas como las de Italia.

Como resultado de esta falta de información, en este momento no se pueden dar calificaciones de confianza a puntos de datos específicos reportados por Eurostat. Sin embargo, la alineación general entre la metodología europea y la presentación de datos y el indicador 12.3.1(b) de los ODS significa que los países de Europa estarán equipados para informar sobre el ODS 12.3. Estos datos siguen representando la fuente de información más autorizada para Europa. Todos los estudios incluidos anteriormente para los países de la Unión Europea en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 han sido reemplazados por los datos de Eurostat.

### Datos fuera de la Unión Europea

Se identificó un pequeño número de puntos de datos en países europeos que no pertenecen a la UE ni comunican datos a Eurostat.

Algunos de estos puntos de datos (Bogdanović et al. 2019; Tiarcenter 2019; WRAP 2020a) se incluyeron en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021. Se agregaron puntos de datos adicionales para el servicio de alimentos en la Federación de Rusia (Filimonau y Ermolaev 2021) y para todos los sectores en Suiza (Beretta y Hellweg 2019). Además, se agregaron dos estudios en Belgrado, Serbia, que estudiaron el desperdicio de alimentos en los hogares y el desperdicio en el comercio minorista y los servicios de alimentos, respectivamente.

Se tomaron muestras de 100 hogares, 6 hoteles, 15 restaurantes y servicios de alimentación, 2 escuelas y 6 tiendas minoristas en cuatro municipios de Belgrado (Vujić et al. 2021; Vujić et al.

2022). Las descripciones completas de todos los puntos de datos se pueden encontrar en el Anexo: 2 (Tabla de puntos de datos).

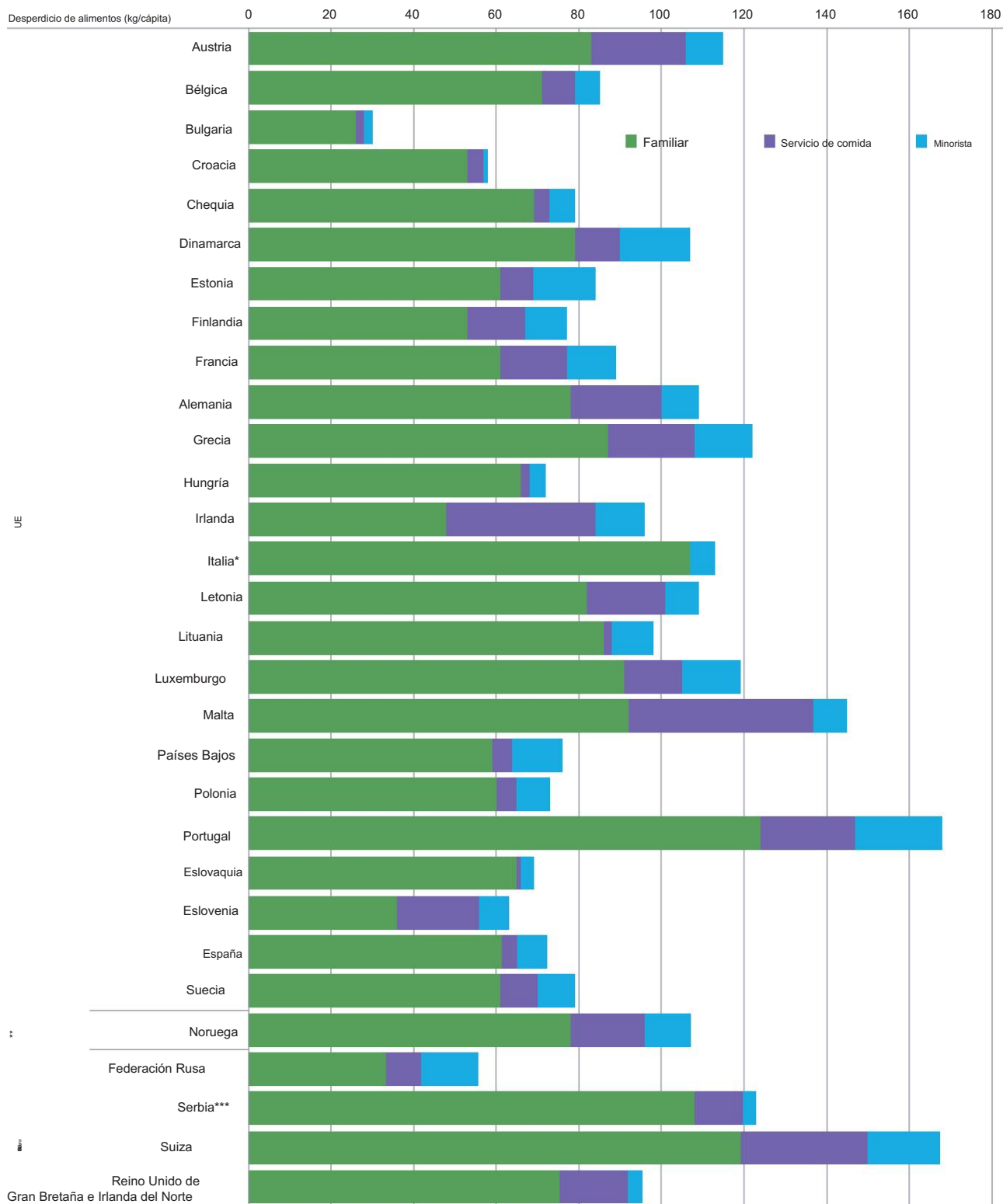
### Resumen de datos

A diferencia de la mayoría de las regiones, en las que la disponibilidad de datos ha sido impulsada por estudios subnacionales a nivel de hogares, en toda Europa muchas estimaciones se realizan utilizando muestras o conjuntos de datos representativos a nivel nacional. En algunos casos, esto se logra escalando la evidencia de restaurantes recopilada en un territorio más pequeño con estadísticas apropiadas a nivel nacional para todo el país, como en la Federación de Rusia (Filimonau y Ermolaev 2021). En otros casos, se utilizan datos procedentes de la recopilación nacional de datos sobre residuos de hogares y empresas, como en el Reino Unido (Devine et al. 2023). El requisito de que los Estados miembros presenten informes en la Unión Europea ha impulsado claramente la presentación de informes a nivel nacional en toda Europa, lo que significa que esta es la región con mayor cobertura en todos los subsectores. Sólo Rumanía no comunicó datos a Eurostat (Eurostat 2023).

Se observa una variación sustancial en todos los sectores en

Europa (Figura 14). En este punto, dado que no se conocen claramente las metodologías específicas para cada punto de datos reportado por Eurostat, es difícil decir si esto refleja una variación real o diferencias en las metodologías y alcances, particularmente en los sectores minorista y de servicios de alimentos. Sin embargo, los datos refuerzan la importancia del desperdicio de alimentos en los hogares como algo particularmente grande y digno de atención. Si bien en la mayoría de los países los residuos del comercio minorista eran mucho menores en cantidad que los residuos de alimentos domésticos, los minoristas desempeñan un papel clave a la hora de ayudar a sus clientes a reducir el desperdicio (véase el capítulo 4).

Figura 14: Estimaciones de desperdicio de alimentos en Europa



\*Italia proporcionó una estimación de servicios de alimentos a Eurostat, pero se eliminó de este conjunto de datos debido a las limitaciones conocidas en su alcance, ya que era representativa de solo una pequeña parte del sector de servicios de alimentos.

\*\*Noruega no forma parte de la Unión Europea, pero informó datos sobre desperdicio de alimentos a Eurostat.

\*\*\* La estimación del servicio de alimentación de Serbia es el promedio de dos estimaciones diferentes.

Los detalles completos de cada punto de datos se pueden encontrar en el Anexo 2 (Tabla de puntos de datos).

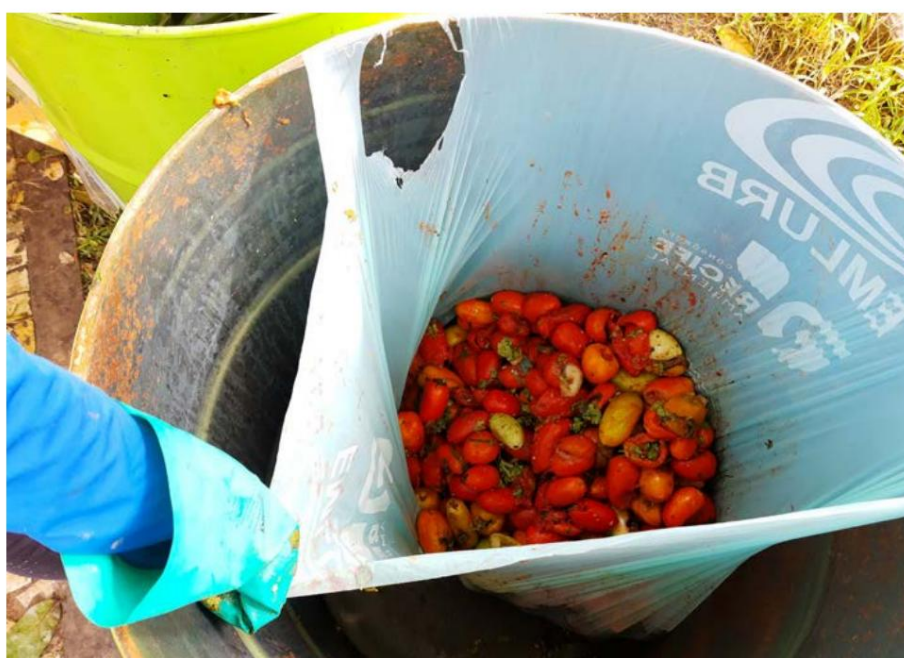
## América del norte

Algunos datos están disponibles a nivel nacional para los tres sectores tanto en los Estados Unidos, Canadá y México. En Estados Unidos, esto lo publica la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en su Informe de desperdicio de alimentos de 2019 (US EPA 2023). Este informe proporciona un claro ejemplo del proceso de escalamiento descrito en la sección 3.2: la estimación de EE.UU. se basa en una colección de estudios observados empíricamente dentro de diferentes subsectores, normalizados y escalados por factores apropiados para el subsector, como el número de hogares, el número de empleados o ganancia. Sin embargo, como se destaca en las incertidumbres de la publicación de la EPA, algunos subsectores dependen de una pequeña cantidad de estudios y, en algunos casos, estos factores de generación pueden estar desactualizados debido a políticas cambiantes.

En Canadá, los datos de los hogares provienen de un estudio agregado de 56 análisis de composición de residuos realizados en todo el país. Los datos sobre servicios de alimentos y venta minorista provienen de un estudio de balance de masa de toda la cadena alimentaria basado en respuestas a una encuesta de la cadena alimentaria canadiense, que informó haber recopilado datos sobre sus propios desechos. Sin una mayor verificación de los factores de desperdicio informados por las empresas, y si los reunieron de manera consistente y precisa, sigue habiendo incertidumbre sobre los resultados, que según los autores se basan en tasas de pérdida "conservadoras" (Gooch et al. 2019).

Tabla 17: Resumen de puntos de datos en América del Norte

PAÍS	SECTOR	ESTIMACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS (KG/CÁPITA/AÑO)
Canada	Familiar	79
	Servicio de comida	80
	Minorista	30
Estados Unidos de América	Familiar	73
	Servicio de comida	74
	Minorista	12



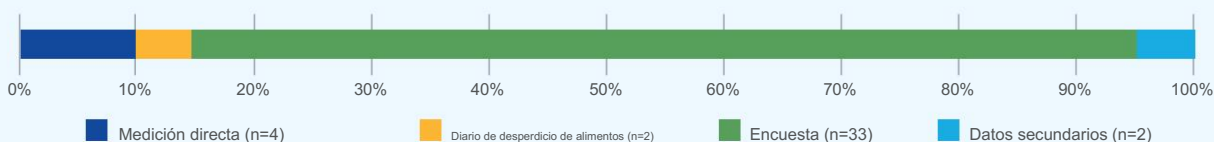
#### Recuadro 6: Desperdicio de alimentos en los hogares y COVID-19

Durante la pandemia de COVID-19, en particular durante 2020-2021, se produjeron perturbaciones considerables en las prácticas alimentarias normales en muchas regiones. Esto incluía, entre otros, el cierre de empresas de servicios de alimentación, requisitos o consejos para que los ciudadanos se quedaran en casa o medidas sanitarias adicionales, como la reducción del aforo en los comercios. ¿Esta experiencia afectó las cantidades y tipos de alimentos desperdiciados, particularmente en el hogar?

Se llevaron a cabo muchas investigaciones para examinar el efecto de los "confinamientos" de salud pública por COVID-19 y los cambios asociados en los comportamientos que podrían afectar el desperdicio de alimentos. En general, los estudios destacan la adopción de comportamientos considerados beneficiosos para reducir el desperdicio de alimentos: preparación y gestión de los alimentos, y aprovechamiento de las sobras, probablemente influidos por una mayor disponibilidad de tiempo. Al mismo tiempo, comportamientos como las compras de pánico al comienzo de la pandemia, el almacenamiento y el aumento de las entregas de alimentos podrían haber llevado a una mayor generación de desperdicio de alimentos (Iranmanesh et al. 2022; Borghesi y Morone 2023). Algunos autores sugirieron que se creía que los cambios de comportamiento destacados eran positivos para la reducción del desperdicio de alimentos, con la posibilidad de cambios de comportamiento a largo plazo (Iranmanesh et al. 2022). Por el contrario, una encuesta realizada entre expertos gubernamentales y no gubernamentales de la región de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) durante la pandemia mostró que más encuestados percibieron que los efectos agravantes del COVID-19 en el desperdicio de alimentos superaban sus efectos mitigantes (Chang et al. 2022).

¿Cómo se relacionan estos cambios percibidos en el comportamiento con las tasas de generación de residuos? Un artículo de revisión independiente publicado en 2023 se centró en la cantidad y composición del desperdicio de alimentos en los hogares durante la pandemia y si esas cantidades cambiaron con respecto a las anteriores (Everitt, van der Werf y Gilliland 2023), recopiladas principalmente a través de encuestas. La cantidad total promedio de desperdicio de alimentos en los hogares generado durante la COVID-19 fue de 0,91 kg per cápita por semana. La generación promedio de desperdicio de alimentos evitable fue de 0,40 kg per cápita por semana y la generación promedio de desperdicio de alimentos inevitable fue de 0,51 kg per cápita por semana. Las frutas y verduras fueron los tipos de alimentos que más se desperdiciaron. Sólo cinco estudios informaron cambios estadísticamente significativos (reales o percibidos). Fundamentalmente, en los 41 artículos que consideran los autores, sólo el 10 por ciento (n=4) implicó mediciones directas. La gran mayoría de los estudios (80 por ciento, n=33) se basaron en sobre metodologías de encuestas (Figura 15).

Figura 15: Evaluación de los diferentes métodos de investigación de los artículos evaluados en una revisión de 2023 de artículos que informaban sobre el desperdicio de alimentos en los hogares durante la pandemia de COVID-19



Fuente: Everitt, van der Werf y Gilliland 2023.

Everitt, van der Werf y Gilliland (2023) recopilados principalmente mediante encuestas. La cantidad total promedio de desperdicio de alimentos en los hogares generado durante la COVID-19 fue de 0,91 kg per cápita por semana. La generación promedio de desperdicio de alimentos evitable fue de 0,40 kg per cápita por semana y la generación promedio de desperdicio de alimentos inevitable fue de 0,51 kg per cápita por semana. Las frutas y verduras fueron los tipos de alimentos que más se desperdiciaron. Sólo cinco estudios informaron cambios estadísticamente significativos (reales o percibidos) en comparación con los estudios autoinformados (encuestas y diarios) que demostraron un cambio percibido y encontraron que no había una tendencia fuerte. Más bien, los autores destacan que aproximadamente un número igual de artículos autoinformados Los sesgos de la evidencia autoinformada, la variación metodológica entre los estudios y la falta de pruebas estadísticas hacen que sea difícil determinar si estos reflejan diferencias reales en las experiencias. o diferencias en la medición y sesgos en la percepción.

Los cuatro estudios de medición directa identificados (tres en Canadá y uno en Chequia) encontraron un desperdicio promedio de alimentos de 47 kilogramos per cápita por año, de los cuales 21 kilogramos per cápita por año eran desperdicios de alimentos "evitables", compuestos principalmente de partes comestibles. Esto es significativamente menor que las estimaciones promedio de desperdicio de alimentos en los hogares en el presente informe (sección 2.5). Sin embargo, en los dos estudios con resultados estadísticamente significativos, los autores no observaron cambios significativos en la generación de desperdicio total de alimentos, aunque parece que una mayor proporción de los desperdicios durante el COVID-19 eran "inevitables" (es decir, no comestibles) que antes de la crisis. aislamiento. Como resultado, Everitt, van der Werf y Gilliland (2023) recopilaron información principalmente a través de encuestas. La cantidad total promedio de desperdicio de alimentos en los hogares generado durante la COVID-19 fue de 0,91 kg per cápita por semana. La generación promedio de desperdicio de alimentos evitable fue de 0,40 kg per cápita por semana y la generación promedio de desperdicio de alimentos inevitable fue de 0,51 kg per cápita por semana. Las frutas y verduras fueron los tipos de alimentos que más se desperdiciaron. Solo cinco estudios informaron cambios estadísticamente significativos (reales o percibidos) concluyen que la pandemia de COVID-19 "probablemente no ha tenido un impacto considerable en la generación total de desperdicio de alimentos en los hogares".

## 2.5 Cantidades de desperdicio de alimentos: estimaciones medidas y extrapolación

Además de evaluar los puntos de datos nacionales sobre desperdicio de alimentos, el Índice de desperdicio de alimentos tiene como objetivo estimar el desperdicio de alimentos en países donde no hay datos sólidos disponibles. El La extrapolación de estimaciones a países sin datos se describe en la metodología (sección ) y con más detalle en el Apéndice.

### Estimaciones de desperdicio de alimentos por nivel de ingresos del país

El Cuadro 18 presenta el promedio (medio) de desperdicio de alimentos, per cápita, por año, en cada una de las clasificaciones de ingresos del Banco Mundial para cada sector. Tenga en cuenta que esta es la media simple de las estimaciones de los países en ese grupo, en lugar del promedio ponderado de los residuos totales en ese grupo; es decir, no tiene en cuenta los diferentes tamaños de población en diferentes países. Por ejemplo, las cifras estimadas para China y la República Dominicana tienen el mismo peso en el promedio de ingresos medianos altos, a pesar de diferencias poblacionales sustanciales. El total mundial, ponderado por el tamaño de la población, se proporciona más adelante en esta sección.

Al igual que en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, no hay suficiente cobertura ni calidad de datos para informar con confianza el promedio de desperdicio de alimentos en ningún sector en los países de bajos ingresos, ni en el servicio de alimentos o el comercio minorista en ningún país que no sea los de altos ingresos.

**Cuadro 18:** Promedio de desperdicio de alimentos (en kilogramos per cápita por año), por grupo de ingresos del Banco Mundial

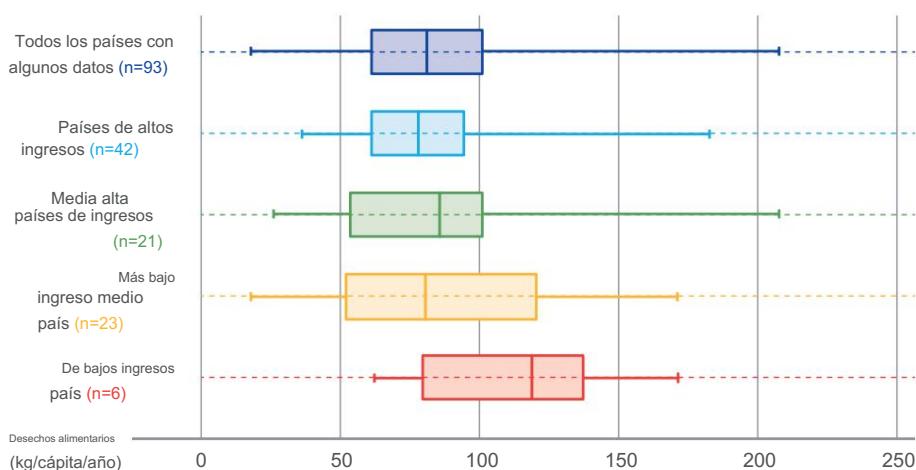
GRUPO DE INGRESOS	FAMILIAR	SERVICIO DE COMIDA	MINORISTA
Países de altos ingresos	81	21	13
Países de ingresos medianos altos	88	Datos insuficientes	
países de ingresos medianos bajos	86	Datos insuficientes	
Países de bajos ingresos	Datos insuficientes		Datos insuficientes

Para fines de extrapolación a nivel de hogares, los países de ingresos bajos utilizaron un promedio de los seis países de ingresos bajos con puntos de datos además de estimaciones de países de ingresos medianos bajos. Esto equivale a 91 kilogramos per cápita al año. Debido a la baja cobertura de los países de bajos ingresos, se necesita más investigación para comprender cuánto desperdicio de alimentos hay y sus causas.

En los tres grupos de ingresos con suficiente cobertura de datos en el sector doméstico, el desperdicio promedio (medio) es notablemente similar, entre 81 y 88 kilogramos per cápita por año. Este rango de 7 kilogramos per cápita por año es una variación de alrededor de 128 gramos por persona por semana.

La Figura 16 presenta la mediana y el rango intercuartil de las estimaciones a nivel de país, donde hay datos que las informan (es decir, clasificación de confianza media, clasificación de confianza alta y estimaciones de Eurostat únicamente) por grupo de ingresos. Esto demuestra aún más la convergencia sustancial en las estimaciones promedio de diferentes grupos de ingresos, aunque el rango intercuartil (el 50 por ciento medio de las estimaciones) se hace progresivamente mayor al pasar de grupos de ingresos altos a grupos de ingresos medianos altos y medianos bajos. En todos los grupos de ingresos se observan rangos sustanciales, y algunos países son valores atípicos (lo que en algunos casos puede deberse a un único punto de datos anómalo).

Figura 16: Distribución de diagramas de caja de estimaciones de desperdicio de alimentos en los hogares de confianza alta y media para los países



La mayor variación en los países de ingresos medianos altos y medianos bajos, probablemente impulsada por puntos de datos individuales, demuestra aún más la importancia de una medición nacional sólida y representativa para desarrollar estimaciones más precisas para esos países.

Una advertencia importante es que estos estudios en su mayoría no separan las partes comestibles y no comestibles de los desechos de alimentos, por lo que los tipos de desechos pueden ser diferentes entre los diferentes grupos de ingresos. Es necesaria una investigación adicional que desagregue los residuos de alimentos para comprender cuánto de estos residuos podría haberse consumido (consulte la sección 3.3 para obtener orientación sobre cómo medir esto). Lo que se sabe sobre las partes comestibles se analiza a continuación.

Dado que la cantidad de datos incluidos casi se ha duplicado desde el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021, las conclusiones extraídas en ese informe se ven reforzadas en lugar de refutadas por estos hallazgos, lo que permite sacar conclusiones de los hogares con mayor confianza.

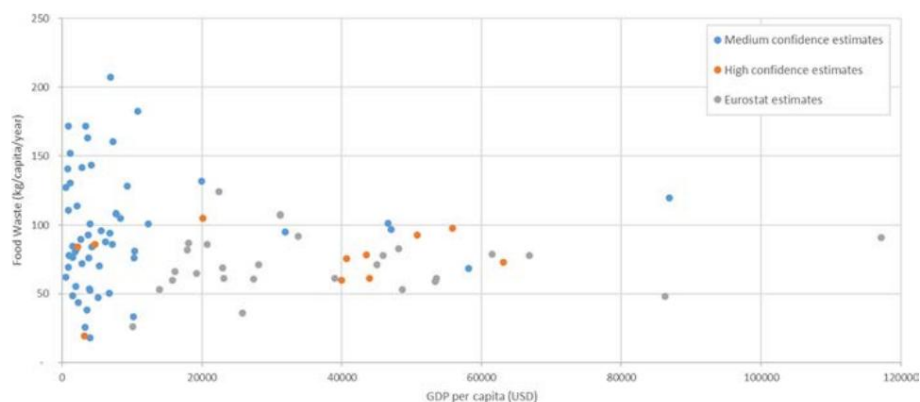
La confianza alta, la confianza media y las estimaciones de los países informadas por Eurostat se correlacionaron con el producto interno bruto (PIB) per cápita (Figura 17). Al igual que en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021, la única relación observable es una de mayor variación en los niveles de ingresos más bajos, sin un aumento o disminución perceptible en el desperdicio de alimentos en los hogares a medida que aumentan los niveles de ingresos. Esto podría deberse a una variación genuinamente más amplia del desperdicio de alimentos en los países de bajos ingresos, o a un artefacto de los estudios que miden el desperdicio de alimentos (por ejemplo, tamaños de muestra más pequeños que conducen a una mayor variabilidad en el valor medido).

Esto se reforzaría si se trazaran estimaciones de confianza media y alta, y las estimaciones reportadas por Eurostat cada una por separado. La mayor variabilidad se observa en las estimaciones de confianza media, que normalmente son aquellas medidas entre una pequeña muestra dentro de una región subnacional particular, como una sola ciudad en un solo momento.

En promedio, los niveles de desperdicio de alimentos en los hogares (el total de partes comestibles y no comestibles) son similares en países de ingresos altos, medios-altos y medios-bajos. países de ingresos.

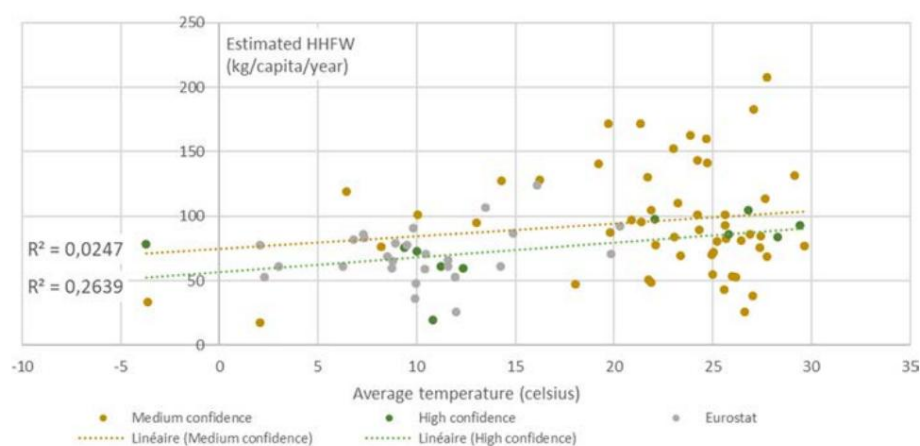


Figura 17: Relación entre el desperdicio de alimentos en los hogares y el PIB per cápita y año



Si no existe una relación observable entre los ingresos y el desperdicio de alimentos, ¿tal vez sí la hay entre las condiciones climáticas y el desperdicio de alimentos? Para probar esto, las cifras de confianza alta, confianza media y reportadas por Eurostat se compararon con la temperatura promedio del país.<sup>14</sup> La Figura 18 muestra el resultado de esto. Es necesario tener precaución para no sobreinterpretar este gráfico: la incertidumbre en las estimaciones de desperdicio de alimentos de los países (especialmente las estimaciones de confianza media) es sustancial, y este análisis no controla ningún otro factor posiblemente de confusión.

Figura 18: Correlación entre las mediciones de desperdicio de alimentos en los hogares y el promedio temperatura en el país



Como se muestra en la Figura 18, se observó una ligera relación positiva entre la temperatura promedio y el desperdicio estimado de alimentos per cápita en los hogares, tanto en conjuntos de datos de confianza media como alta. Esta relación no parece estar impulsada por los niveles de desarrollo económico: agrupar los datos según la clasificación de ingresos del Banco Mundial en lugar de la clasificación de confianza todavía arroja una relación levemente positiva en los países de ingresos altos, medianos altos y medianos bajos.

Sólo los países de bajos ingresos no observaron esta relación, pero la cobertura de datos en los países de bajos ingresos es baja, por lo que esto puede reflejar una ausencia de datos confiables. La inconsistencia en la calidad y cobertura de los datos significa que no se pueden hacer inferencias estadísticas con confianza, pero esta es una relación que vale la pena explorar más a fondo.

<sup>14</sup> Tomado de <https://tradingeconomics.com/country-list/temperature>

Hay múltiples explicaciones posibles de por qué los países más cálidos podrían tener tasas más altas de desperdicio de alimentos en los hogares. Podría reflejar tasas más altas de cocción desde cero, lo que resulta en una mayor proporción de productos no comestibles. Podría reflejar los tipos de alimentos consumidos, como productos básicos de almidón más pesados que se desperdician regularmente o frutas y verduras disponibles localmente. Si en los países más cálidos se consumen más alimentos con piel más gruesa y, por lo tanto, desechos no comestibles más pesados (frutas como plátanos, piña y durian, por ejemplo), esto podría generar más desperdicio. Los alimentos que se consumen en todo el mundo pueden estropearse o dejar de ser comestibles antes en los países más cálidos que en los más fríos.

También podría ser un reflejo del acceso a infraestructuras como refrigeradores domésticos o instalaciones de cadena de frío a lo largo de la cadena de suministro, que impactan el estado en el que los hogares reciben los alimentos. Incluso podría ser el resultado de mayores tasas de turismo, aunque intuitivamente se puede esperar que esto afecte más al servicio de alimentos que a los residuos domésticos. Estas son sugerencias especulativas: la recopilación de datos nacionales sólidos en más países garantizará una mayor confianza en las comparaciones. Se necesitan más análisis que analicen los tipos de alimentos desperdiciados y las causas del desperdicio de alimentos para comprender esta dinámica.

---

Parece haber una ligera relación positiva entre la temperatura media del país y la cantidad de vivienda

Desechos alimentarios. Más investigación  
Es necesario cuantificar las cantidades de desperdicio de alimentos, los tipos de alimentos desperdiciados y las causas del desperdicio para seguir avanzando  
investiga esto.

Es importante señalar que el Índice de desperdicio de alimentos rastrea el desperdicio total de alimentos, es decir, los alimentos y sus partes no comestibles asociadas. Como se destacó en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, y sigue siendo el caso aquí, no hay suficientes estimaciones en los países de ingresos bajos y medianos que desglosen entre partes comestibles y no comestibles para poder hacer comparaciones significativas entre países o regiones. Lo que se sabe a partir de los datos existentes se analiza a continuación. Comprender cuánto desperdicio de alimentos podría haber sido adecuado para el consumo humano es importante para que los formuladores de políticas consideren cómo abordar mejor el desperdicio de alimentos y equilibrar los esfuerzos entre la prevención y el uso circular de partes no comestibles y menos consumidas. Se necesita más investigación para comprender esta división e informarla como parte del indicador 12.3.1(b) de los ODS. En la sección 3.3 se proporciona orientación sobre la medición de partes comestibles.

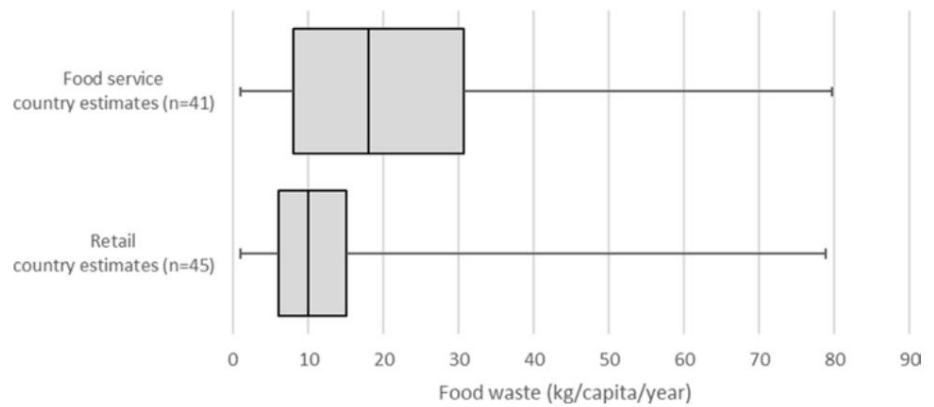
---

Incrementar los esfuerzos de medición a nivel mundial para desglosar las estimaciones de desperdicio de alimentos en partes comestibles y no comestibles.

La cobertura de datos en los sectores de servicios de alimentos y venta minorista fue mucho más desigual y se concentró en países de ingresos altos y medianos altos. Al comparar las estimaciones de los países con algunos datos que les informan (es decir, las estimaciones de confianza alta y media, y los datos de Eurostat), el desperdicio medio del servicio de alimentos es casi el doble que el del comercio minorista (Figura 19). En ambos casos, se observó una variabilidad sustancial dentro de las estimaciones. Debido a la inconsistencia en la calidad y cobertura de los datos, en este momento no se puede afirmar con confianza si las diferencias observadas entre países son diferencias reales, o más bien reflejan diferencias en metodología y alcance.

Como se discutió en la sección 3.3, la diversidad de subsectores tanto en el servicio de alimentación como en el comercio minorista reduce la comparabilidad, ya que un país que incluye más subsectores en su medición probablemente tenga un mayor desperdicio en general. Como resultado, a medida que más países midan una mayor variedad de subsectores en el futuro, es probable que el alcance ampliado de la medición conduzca a estimaciones más altas del desperdicio de alimentos. Para hacer comparaciones más sólidas en el futuro, será importante la transparencia y la coherencia sobre qué sectores se han incluido y cuáles no. En el capítulo 3 se analizan los diferentes subsectores y cómo priorizarlos en los estudios de medición.

Figura 19: Diagrama de caja de distribución de alimentos de confianza alta y media  
Estimaciones de servicio y venta minorista para todos los países.



Mejorar la calidad y comparabilidad de las estimaciones de servicios de alimentos y venta minorista a través de una documentación clara y transparente.  
Los subsectores son – y no son – cubierto por una estimación.

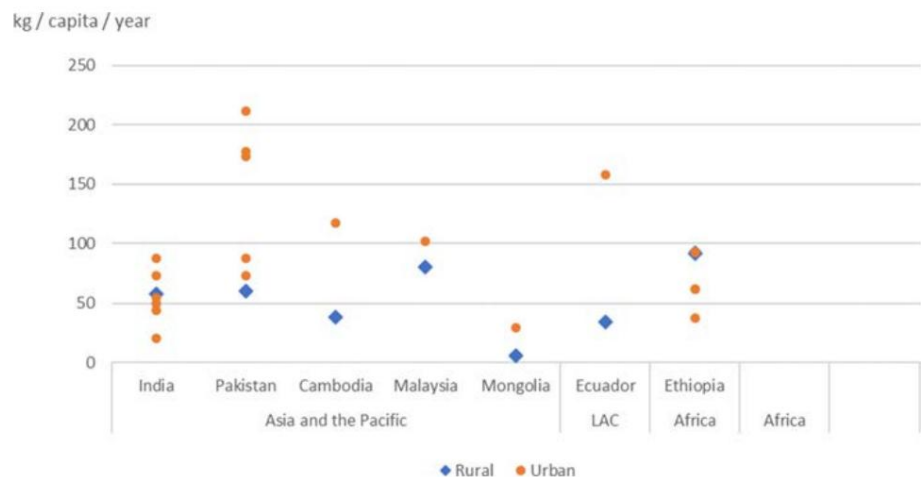
### División urbano-rural

Hay 194 puntos de datos para estimaciones de desperdicio de alimentos en los hogares incluidos en el conjunto de datos, de los cuales 145 (75 por ciento del conjunto de datos) provienen de estudios subnacionales. Estos se clasificaron por tipo de región, lo mejor que se pudo discernir a partir de la información presentada en los artículos. Los estudios en áreas urbanas constituyen la mayoría de las estimaciones subnacionales de desperdicio de alimentos en los hogares, con 115 puntos de datos. Sólo 8 puntos de datos provienen de zonas rurales identificadas, junto con 31 de regiones mixtas y 4 de zonas suburbanas. áreas.

Siete países tienen estimaciones tanto de áreas rurales como urbanas: Camboya, Ecuador, Etiopía, India, Malasia, Mongolia y Pakistán, que representan tres regiones (Asia Pacífico, África y América Latina y el Caribe). La Figura 20 muestra las estimaciones rurales y urbanas del desperdicio de alimentos en los hogares en estudios subnacionales para estos países.

Para los países que tienen sólo una estimación urbana y otra rural, la cifra rural es consistentemente más baja. En los países con un punto de datos rural y varios urbanos, hay más variación; el punto de datos rural en Etiopía es igual a la estimación urbana más alta, y la estimación rural de la India está ligeramente por encima del promedio de los puntos de datos urbanos, siendo Pakistán el que tiene el punto de datos rural como el más bajo de los identificados.

Figura 20: Estimaciones de desperdicio de alimentos en los hogares (kilogramos per cápita por año) para países con puntos de datos tanto rurales como urbanos



Esto sugeriría que, en los países de ingresos medios, puede haber variaciones entre las poblaciones urbanas y rurales, y que las poblaciones rurales desperdician menos, aunque en algunos casos la diferencia es bastante pequeña. Las diferencias en los estudios (diferentes ubicaciones, años, estaciones, tamaños de muestra, etc.) hacen que cuantificar con precisión esta diferencia sea un desafío, y es posible que no sea posible realizar inferencias estadísticas hasta que haya más confianza en la coherencia de los datos. Sin embargo, hay suficientes datos para sugerir que vale la pena realizar más estudios, incluido el desglose de las estimaciones rurales y urbanas en los estudios nacionales. De manera similar, pocos de los estudios considerados analizaron explícitamente las causas del alto o bajo desperdicio de alimentos, por lo que se necesita más investigación para comprender mejor los factores en juego.

Una posible causa del menor desperdicio de alimentos en las zonas rurales es la práctica de alimentar a los animales con sobras. El estudio realizado en Khishig-Undur, Mongolia, señaló que es "muy común dar cáscaras de vegetales al ganado" (Guerber y Gursed 2021). De manera similar, una auditoría de desechos a nivel nacional en Bután, a la que se le asignó una alta calificación de confianza, sugirió que en "áreas rurales donde no hay instalaciones de recolección de desechos [...] utilizan los desechos de alimentos como alimento para animales o los arrojan directamente en los huertos" (Estadísticas Nacionales de Bután, Mesa 2021). Un estudio realizado entre los pueblos indígenas Orang Ulu en Sarawak, Malasia, sugirió que "los desperdicios de alimentos estaban compuestos principalmente de tallos de vegetales, cáscaras de frutas y verduras y un poco de residuos de arroz, que eventualmente usarían como alimento para su crianza y para sus mascotas". algunos desechos de alimentos "también se utilizan como fertilizantes" (Kulleh y Manaf 2023).

Lo que es particularmente interesante sobre el ejemplo de Orang Ulu es que la medición se tomó antes de que los desechos fueran enviados a su destino final. Por lo tanto, si se hubieran medido los residuos de alimentos después de alimentar a los animales con los restos (como suele ser el caso), el desperdicio de alimentos en las zonas rurales habría sido incluso menor, en comparación con las zonas urbanas. En este estudio de Malasia, al informar según el Índice de desperdicio de alimentos, se eliminaría el excedente destinado a alimentos o piensos para animales. La estimación resultante (81 kilogramos per cápita por año) se acerca al promedio de desperdicio de alimentos observado a nivel mundial. Esto sugeriría que en las comunidades rurales, puede que no sea que se eviten los excedentes de alimentos mediante prácticas de preparación de alimentos, sino que las formas de gestionar los restos de comida sean más productivas.

---

El desperdicio de alimentos es un problema urbano.

Con más de la mitad de los

Debido a la población mundial que ahora vive en áreas urbanas, se espera que el papel de los gobiernos locales en la lucha contra el desperdicio de alimentos aumente en los próximos años.

---

Sin embargo, es posible que el uso productivo de los restos y la pérdida de alimentos no esté generalizado en todas las zonas rurales. El distrito de Iramba en Tanzania, definido como un área "mixta" debido a los habitantes urbanos y rurales, tuvo la estimación más alta de desperdicio de alimentos per cápita en el conjunto de datos, lo que se cree que se debe a las pérdidas poscosecha generadas por los hogares dedicados a la agricultura sin actividades de recuperación adecuadas (ver sección 2.4 sobre "África"). Este es un punto crucial: una economía circular para los alimentos incluye el uso de los excedentes de alimentos generados para aplicaciones productivas, incluida la alimentación de animales o el procesamiento de biomateriales, y el reciclaje de lo que quede para recuperar nutrientes para el suelo. Es posible que esto ya esté funcionando de forma más eficaz en algunas comunidades rurales y merece una mayor investigación.

---

Los países que estén desarrollando nuevos estudios o con estimaciones existentes deberían, cuando sea posible, presentar información sobre el desperdicio de alimentos.

generación, causas y prácticas de gestión en comunidades rurales y urbanas

por separado. Es probable que los enfoques

circulares para abordar los

excedentes de alimentos, adaptados a poblaciones urbanas y rurales específicas, sean

una oportunidad clave para reducir la pérdida y

el desperdicio de alimentos.

---

En el caso de pequeñas explotaciones familiares, el compostaje también puede desempeñar un papel en la reducción de la cantidad recolectada, y puede ser necesaria una investigación adicional para comprender el compostaje doméstico de acuerdo con el Nivel 3 del Índice de Desperdicio de Alimentos (ver sección 3.4). Es probable que un mayor acceso a alternativas de vertederos locales y ambientalmente preferibles, como el compostaje y la alimentación de animales con sobras, tenga un impacto en los datos sobre desperdicio de alimentos en las zonas rurales, aunque no se sabe si las prácticas de cocción y conservación también influyen. Puede ser beneficioso realizar investigaciones adicionales para analizar las diferencias entre la generación y la gestión de residuos de alimentos en zonas urbanas y rurales, y cómo se pueden abordar las soluciones correspondientes al desperdicio de alimentos.

### División comestible-no comestible

Desglosar el desperdicio de alimentos entre la parte comestible y no comestible es importante para desarrollar una mayor comprensión de por qué se produce el desperdicio de alimentos y qué se puede hacer al respecto. Los alimentos comestibles a veces se consideran "evitables" mediante la acción de empresas y consumidores, mientras que abordar los alimentos "no comestibles" puede requerir más trabajo. Esto podría incluir cambiar las normas sociales sobre lo que se considera "comestible" o "no comestible" para producir más partes menos utilizadas (ciertas pieles, semillas, despojos, etc.). Alternativamente, esto puede implicar mejores prácticas de gestión de residuos de alimentos para generar materias primas que puedan utilizarse para mantener los alimentos en la cadena de suministro, por ejemplo, ayudando a generar piensos seguros para animales y otros enfoques "circulares".

Por lo tanto, los datos sobre el desperdicio de alimentos son importantes para orientar las iniciativas políticas y las intervenciones de los consumidores. La comestibilidad está determinada culturalmente y no es universal, y un artículo que es "comestible" en un contexto puede no serlo en otro. En la sección 3.3 se proporciona orientación sobre cómo desarrollar criterios de clasificación en un país determinado.

Algunos puntos de datos incluidos en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2024 incluyen datos sobre la proporción de esos residuos que se consideran comestibles. Un resumen de estas estimaciones se encuentra en la Tabla 19. Tenga en cuenta que esto no será exhaustivo de todas las estimaciones comestibles/no comestibles en todo el mundo; Hay muchos países europeos que también tienen estos datos, pero esto no se incluyó en los datos de Eurostat utilizados para representar a los países europeos en este informe.

Tabla 19: Resumen de la proporción de desperdicios de alimentos considerados "comestibles" en los estudios citados

PAÍS	FUENTE	PARTICIPACIÓN COMESTIBLE (%)
Brasil	(Gilbert y Ricci 2023)	31%
Indonesia	(Higgins y Harris 2022)	Promedio del 34 % (rango del 21 % al 47 % en 6 puntos de datos)
Israel	(Elimelec, Ayalón y Ert 2018)	54%
Japón	(PNUMA 2023)	33%
Nueva Zelanda	(Sunshine Yates Consultoría 2018)	49%
Suiza	(Beretta y Hellweg 2019)	77%
Reino Unido	(Devine et al.2023 )	71%

Como puede verse, existe una variación sustancial entre la estimación más baja (31 por ciento) y la más alta (77 por ciento). El pequeño número de estudios significa que todavía no se pueden sacar conclusiones sólidas sobre las diferencias entre países, pero es notable que los dos países de ingresos medianos altos (Brasil e Indonesia) tuvieron una proporción "comestible" menor que la mayoría de los países de ingresos altos (con la excepción de Japón, que lleva mucho tiempo comprometido activamente en la reducción del desperdicio de alimentos).

Además del nivel de ingresos, la variación puede estar determinada por las prácticas de compra y producción de alimentos. Esto está respaldado además por evidencia descriptiva de la ciudad de Bida, Nigeria (Saidu, Musa y Akanbi 2022), en la que se hicieron comparaciones entre áreas "tradicionales" y "modernas". Las áreas modernas tuvieron menores porcentajes de desperdicio de alimentos, lo que los autores sugieren que podría deberse al uso de materiales alimentarios más procesados que las áreas tradicionales, que cocinan desde cero y, por lo tanto, producen mayores cantidades de desechos (en parte no comestibles). La elevada proporción de productos "comestibles" en algunos países europeos de altos ingresos, como el Reino Unido y Suiza, puede explicarse en parte por el consumo de productos más procesados.

Además de la medición directa de las partes comestibles y no comestibles, en algunos casos se realizaron mediciones con otras categorías específicas de las cuales se podían inferir partes comestibles y no comestibles aproximadas. Debido a la incertidumbre sobre las definiciones, estos son sólo indicativos y aproximados, pero proporcionan algunas ideas.

En un estudio realizado en Malasia (Watanabe 2012), el desperdicio de alimentos se dividió en tres categorías: "alimentos no utilizados", definidos como al menos la mitad de un artículo entero, que se puede suponer que es principalmente comestible, "cáscaras/corazones de frutas grandes", que se puede suponer que es principalmente no comestible, y "desperdicio general de alimentos", que probablemente sea una mezcla de desechos comestibles y no comestibles. Los resultados de esto se muestran en la Tabla 20.

**Cuadro 20: Categorías de desperdicio de alimentos aplicadas en Watanabe (2012) en Malasia y composición asumida como comestible/no comestible**

ALIMENTOS NO UTILIZADOS	DESPERDICIO GENERAL DE ALIMENTOS	Cáscaras/corazón de fruta grande
probablemente comestible	Mezclado comestible y no comestible.	Probablemente no comestible
18%	58%	24%

Fuente: Watanabe 2012.

En dos estudios de América Latina, los residuos se separan en "restos vegetales" (planta/restos vegetales), definidos en un estudio como legumbres y cáscaras de frutas de la cocina (Auquilla 2015). En ambos casos, se cuantificó una categoría separada para los desechos del jardín, lo que significa que los restos de plantas probablemente provenían de la cocina. También se incluyó una categoría separada, "restos de cocina" o "residuos de comida". Podemos suponer que los restos de plantas/vegetales eran principalmente no comestibles, o al menos se eliminaron intencionalmente de la preparación, incluso si eran comestibles. La categoría de desechos de cocina/alimentos es más incierta y es probable que sea una mezcla de desechos comestibles y no comestibles.

En ambos casos, los restos de plantas/vegetales probablemente no comestibles representaron alrededor de un tercio de los desechos (Tabla 21). Esto sugiere que los desechos por sí solos no representan la mayor parte de los desechos, y sería beneficiosa una medición desagregada dentro de los desechos de cocina/alimentos para comprender mejor la comestibilidad de lo que se desperdicia.

**Tabla 21: Desglose dentro de las categorías de desperdicio de alimentos en dos estudios**

FUENTE	PAÍS	COCINA/COMIDA DESPERDICAR	PLANTA/VEGETAL DESPERDICAR
(Auquilla 2015)	Ecuador	73%	27%
(Sánchez et al. 2014)	Venezuela	67%	33%

Nota: La estimación venezolana se calcula a partir de los datos brutos de los Cuadros 1 y 2 del informe citado. publicación.

Los países que realizan estudios de medición del desperdicio de alimentos deben desglosarlos en partes comestibles y no comestibles, para ayudar a priorizar las actividades de reducción del desperdicio de alimentos. La reducción del desperdicio de alimentos, la redistribución de los excedentes y una distribución más equitativa de los alimentos ya producidos deben entenderse como instrumentos cruciales para aliviar la inseguridad alimentaria en todo el mundo.

Las cantidades precisas que son comestibles o no comestibles requerirán muchos más datos de una variedad de países para estimarlas con precisión. Con los datos resumidos en la Tabla 19, se puede derivar una aproximación aproximada de la cantidad mínima de desperdicio de alimentos comestibles. Si se supusiera que en todo el mundo sólo el 25 por ciento de todos los desperdicios de alimentos eran partes "comestibles" (una estimación muy conservadora, ya que está por debajo de todas las estimaciones medidas en el Cuadro 19), se desperdiciaron hasta 158 millones de toneladas de alimentos comestibles en los hogares en 2022. En realidad, es probable que sea mucho más que eso, tal vez incluso el doble.

Suponiendo que una comida promedio pese 420 gramos (WRAP 2020b), solo en los hogares se desecha cada año el equivalente a 376 mil millones de comidas comestibles.

En otras palabras, esto equivale a más de mil millones de comidas desperdiciadas cada día en todo el mundo. Si 783 millones de personas se vieron afectadas por el hambre en 2021 (FAO 2023a), esto equivale a 1,3 comidas por cada una de esas personas que se desperdician cada día, como estimación conservadora.

Esta es una demostración más del papel clave que la reducción del desperdicio de alimentos puede tener en la reducción de la inseguridad alimentaria en todo el mundo.

## Estimaciones de desperdicio de alimentos por región

A los efectos de formar estimaciones de Nivel 1, los promedios de los grupos de ingresos se combinaron con los promedios regionales. Estos promedios regionales se pueden ver en la Tabla 22, presentados junto con el número de países que informan la estimación, para evaluar el nivel de solidez.

Las diferencias metodológicas de los puntos de datos y la cobertura inconsistente de los datos requieren que cualquier comparación se realice con importantes salvedades. Como la mayoría de los países todavía están en el proceso de desarrollar estimaciones sobre el desperdicio de alimentos, pasarán varios años antes de que exista un número suficiente de estimaciones nacionales sólidas. Puede haber muchos otros factores que expliquen las relaciones observadas, incluidos los hábitos alimentarios, el acceso a refrigeradores y electricidad constante, infraestructura logística y de distribución, temperatura promedio del país, etc. Sólo con más estudios, medidos consistentemente y representativos a nivel nacional, se podrán hacer comparaciones más precisas.

Cuadro 22: Promedio de residuos domésticos (kilogramos per cápita por año) en cada región, derivado de estudios

REGIÓN	NÚMERO DE PAÍSES CON ESTIMACIONES INFORMANDO PROMEDIO	HOGAR PROMEDIO GENERACION DE RESIDUOS
Africa del Norte	3	140
Africa Sub-sahariana	14	93
América Latina y el caribe	10	95
América del Norte	2	76
Asia Central	0	N / A
Asia Oriental	5	70
Asia sudoriental	8	70
Asia meridional	7	100
Asia occidental	9	116
Europa del Este	6	53
Norte de Europa	9	69
Europa del sur	8	83
Europa Oriental	7	80
Australia y Nueva Zelanda	2	79
melanesia	2	92
Micronesia	1	38
Polinesia	0	N / A

Debido a la escasez de datos en el sector de servicios de alimentación y venta minorista, no se presentan los promedios. La sección 2.4 proporciona una discusión más detallada sobre la disponibilidad de datos en regiones específicas.

En el Anexo 2 de este informe (Tabla de puntos de datos) se proporciona una lista de todas las estimaciones de los hogares, con un Apéndice separado que incluye todos los sectores.

## Estimaciones globales

Dado que el desperdicio de alimentos se ha estimado para todos los países del mundo utilizando las cifras per cápita y las estadísticas de población de las Naciones Unidas para 2022 (ver sección), estas se pueden sumar para obtener una estimación global del desperdicio de alimentos. Esto combina los hallazgos de países con algunos datos y estimaciones basadas en extrapolaciones para países sin datos primarios.

Aunque la fabricación avanzada se incluye como parte del Índice de Desperdicio de Alimentos, y los países deberían medirlo e informarlo al PNUMA, actualmente no hay evidencia suficiente para informar esto aquí. Como resultado, una cantidad sustancial de la pérdida y el desperdicio de alimentos generados en la fabricación no se tienen en cuenta en las cifras mundiales estimadas.

Los resultados indican que en 2022 se desperdiciaron 1.050 millones de toneladas de alimentos en los tres sectores considerados en este informe (Cuadro 23), lo que equivale a 132 kilogramos per cápita por año. Alrededor del 60 por ciento de estos residuos provienen de los hogares, el 28 por ciento del servicio de alimentación y el 12 por ciento del comercio minorista.

Cuadro 23: Estimaciones del desperdicio mundial de alimentos en 2022

	PROMEDIO GLOBAL (KG/CAPITA/AÑO)	TOTAL 2022 (MILLONES DE TONELADAS)
Familiar	79	631
Servicio de comida	36	290
Minorista	17	131
Total	132	1 052

El Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 estimó que en 2019 se generaron 931 millones de toneladas de desperdicio de alimentos en los sectores doméstico, de servicios alimentarios y minorista, con un promedio per cápita de 121 kilogramos per cápita por año. En este momento, no se cree que el cambio entre esa estimación para 2019 y esta estimación para 2022 represente un aumento real en el desperdicio de alimentos per cápita. Esto se aplica tanto a las estimaciones de cada país como a los totales agregados.

La baja certeza en las estimaciones de la mayoría de los países –impulsada en gran medida por la falta de estimaciones consistentes a nivel nacional– significa que los cambios en las estimaciones para un país en particular no indican que el desperdicio de alimentos haya cambiado en ese país. Más bien, es probable que la adición de más datos nos acerque a una estimación precisa para ese país. En particular, la incertidumbre en los sectores minorista y de servicios alimentarios significa que poco se puede decir sobre esos sectores a nivel mundial hasta que se disponga de datos más amplios.

La excepción se encuentra en un pequeño número de países que cuentan con datos de series temporales consistentes, como Japón, como se analiza en la sección 2.4.

El aumento de la población mundial entre 2019 y 2021 significa que se esperaría que aumentara el desperdicio total de alimentos, incluso si el desperdicio per cápita permaneciera igual a lo largo del tiempo. Por este motivo, el indicador 12.3.1(b) de los ODS se mide per cápita. La adición de estimaciones para países sin clasificación de ingresos del Banco Mundial, no estimadas en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, reduce aún más la comparabilidad entre los dos años.



La estimación de los hogares es la más sólida, ya que considera 194 puntos de datos, que representan países con el 85 por ciento de la población mundial. A pesar de casi duplicar el total de puntos de datos y el número de países cubiertos, el promedio de desperdicio de alimentos per cápita en los hogares sigue siendo significativamente superior a la masa promedio de un ser humano adulto (62 kilogramos en promedio, según Walpole et al. (2012)). Tenga en cuenta que, a diferencia de las estimaciones regionales y de grupos de ingresos analizadas anteriormente en la sección 2.5, este promedio global está ponderado para tener en cuenta los tamaños de población en diferentes países. Las estimaciones para los sectores de servicios de alimentos y venta minorista son muy inciertas debido a los conjuntos de datos más pequeños, que se concentran en países de altos ingresos: se requiere mucho más trabajo para desarrollar una comprensión más completa del desperdicio mundial de alimentos en estos sectores. De manera similar, la manufactura no cubierta por el Índice de Pérdida de Alimentos, como la manufactura avanzada donde se combinan múltiples productos, actualmente no se puede estimar, por lo que hay pérdidas y desperdicios de alimentos adicionales que no se contabilizan aquí. La medición de la fabricación se analiza con más detalle en el capítulo 3.

---

Para mejorar las estimaciones del desperdicio de alimentos, tanto a nivel mundial como a nivel nacional, es necesario que más países realicen estudios de medición nacionales a lo largo de la cadena de suministro y en los hogares, utilizando métodos precisos y muestras representativas, siguiendo las metodologías descritas en el capítulo 3.

---

En todos los casos, no se debe exagerar la confianza. Aunque la cobertura de los hogares es buena y ha mejorado a partir del Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos de 2021, la mayoría de las estimaciones provienen de estudios subnacionales pequeños con muestras limitadas. La mayoría de estos estudios se realizaron en áreas urbanas: como se analizó anteriormente, el desperdicio de alimentos urbanos puede ser sistemáticamente mayor per cápita que el desperdicio de alimentos rurales. Si este es el caso, las estimaciones nacionales formadas a partir de datos principalmente urbanos pueden exagerar la cantidad de desperdicio de alimentos en muchos países y, por lo tanto, el desperdicio total de alimentos podría estar exagerado. Estas estimaciones globales sólo pueden probarse y, si es necesario, corregirse, mediante la medición y presentación de informes de estudios nacionales precisos de acuerdo con las metodologías del capítulo 3.

Los totales mundiales estimados aquí se pueden comparar con la cantidad de alimentos disponibles para el consumo de FAOstat. Siguiendo el mismo enfoque descrito en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, los últimos datos disponibles sobre "alimentos" disponibles para el consumo se tomaron de FAOstat.<sup>15</sup> Esto fue para el año 2020 y asciende a 5.500 millones de toneladas. Una comparación de la cantidad total estimada de desperdicio de alimentos sugeriría que hasta el 19 por ciento de los alimentos que llegan a la etapa de consumo son posteriormente eliminados por los minoristas, los servicios de alimentos y los hogares.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Véase el conjunto de datos "Balances de alimentos", indicador "Alimentos" en <https://www.fao.org/faostat>.

<sup>16</sup> El Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 estimó que esto era del 17 por ciento. Al igual que con las estimaciones totales de desperdicio de alimentos, no se cree que el aumento en la proporción de "alimentos" desperdiciados a partir de entonces represente un aumento real del desperdicio, sino más bien un aumento en la precisión de la estimación.



## Niveles de índice 2 y 3:

# 03 nivel nacional

Un objetivo central del Índice de desperdicio de alimentos es que los países midan e informen sobre el desperdicio de alimentos, lo que permitirá realizar un seguimiento del progreso de acuerdo con la meta 12.3 de los ODS. Los niveles 2 y 3 del Índice de desperdicio de alimentos se refieren a mediciones directas del desperdicio de alimentos en el país y período de tiempo relevantes, en lugar de datos aproximados. Estas mediciones pueden constituir puntos de referencia nacionales con respecto a los cuales realizar un seguimiento del progreso y pueden fundamentar las estrategias de reducción del desperdicio de alimentos.

Las estimaciones de Nivel 1 presentadas en el capítulo 2 no son líneas de base de países. Las estimaciones de nivel 1 proporcionan una indicación de la escala del desperdicio de alimentos en un país y, por lo tanto, son útiles para justificar la acción. Sin embargo, los modelos y la extrapolación no son lo suficientemente precisos para que un país pueda rastrear su desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo, y rara vez brindan un nivel de detalle suficiente para permitir a los formuladores de políticas tomar decisiones estratégicas clave sobre cómo prevenir el desperdicio de alimentos en ese país. En algunos países, la medición directa del desperdicio de alimentos se informa en las estimaciones de Nivel 1 (estimaciones de "alta confianza"). En estos casos, la evidencia de esas publicaciones o investigaciones puede ser adecuada para informar al PNUMA como base de referencia del país o actualización sobre el progreso.

### 3.1 Descripción general de la recopilación de datos

Para informar sobre el indicador 12.3.1(b) de los ODS, "Índice de desperdicio de alimentos", los países completarán una tabla separada del Cuestionario sobre Estadísticas Ambientales de la UNSD/PNUMA (sección de residuos). El PNUMA organizó una recopilación de datos piloto a principios de 2023. La información solicitada y el formato del cuestionario se presentan en la Figura 21.



Figura 21: Ejemplo de formulario de captura de datos del PNUMA del ejercicio piloto de 2023

Table F1: Food Waste Generation and Management														
Line	Category	Unit	2005	F	2006	F	2007	F	2008	F	2009	F	2010	F
1	<b>Total food waste generated (=2+3+4)</b>	tonnes												
	<i>Amounts generated by:</i>													
2	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles (ISIC 47)	tonnes												
3	Food Service (ISIC 49-52, 55, 56, 84, 85)	tonnes												
4	Households	tonnes												
5	<b>Total food waste generated: edible parts (=6+7+8)</b>	tonnes												
	<i>Amounts generated by:</i>													
6	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles (ISIC 47)	tonnes												
7	Food Service (ISIC 49-52, 55, 56, 84, 85)	tonnes												
8	Households	tonnes												
9	<b>Total food waste treated or disposed of (=10+11+13+14+15+16)</b>	tonnes												
	<i>Amounts going to:</i>													
10	Codigestion / anaerobic digestion	tonnes												
11	Composting / aerobic process	tonnes												
12	<i>of which: by households</i>	tonnes												
13	Incineration / Combustion	tonnes												
14	Landfilling	tonnes												
15	Sewer	tonnes												
16	Other, please specify in the footnote	tonnes												
17	<b>Food loss generated at Manufacturing level</b>	tonnes												

Las líneas 1 a 4 se refieren a estimaciones de nivel 2 como se describe en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021. Estas estimaciones implican una medición directa del desperdicio de alimentos, que es suficientemente precisa para rastrear los cambios a nivel nacional. Estos datos son la máxima prioridad para informar sobre el indicador 12.3.1(b) de los ODS. Si un país sólo puede recopilar una cantidad muy limitada de datos, debería intentar recopilar datos para estas secciones.

Las líneas 5 a 8, 9 a 16 y 17 se refieren a estimaciones de nivel 3 como se describe en el Informe del índice de desperdicio de alimentos 2021. Proporcionan información adicional para complementar las estimaciones totales de desperdicio de alimentos (líneas 1 a 4), que incluyen:

- Líneas 5 a 8: la cantidad de desperdicio de alimentos "comestibles", por sector
- Líneas 9 a 16: Los destinos para la eliminación o tratamiento de los residuos de alimentos.
- Línea 17: Pérdidas de alimentos generadas a nivel de fabricación no capturadas por el Índice de Pérdidas de Alimentos, que se centra en la los diez principales productos básicos de cada país.<sup>17</sup>

El resto de este capítulo explora los requisitos de datos para cada una de estas categorías de cuestionarios.

<sup>17</sup> Las pérdidas de alimentos cubiertas por el Índice de Pérdidas de Alimentos (FLI) incluyen pérdidas a lo largo de la cadena de suministro de alimentos desde la granja hasta (pero sin incluir) la etapa minorista. Como el FLI se centra en las tasas de pérdidas de los diez principales productos básicos de un país, otras manufacturas, incluidas las manufacturas avanzadas (como la combinación de múltiples productos), no se reflejan allí. Como fuente importante de pérdida y desperdicio de alimentos en algunos países, los datos sobre otros sectores manufactureros pueden reportarse al Índice de Desperdicio de Alimentos, aunque aún se los denomina "pérdidas", ya que ocurren antes de la etapa de venta minorista.

## 3.2 Medición del desperdicio total de alimentos generado

Esta sección explora cómo los países deberían medir y reportar el desperdicio total de alimentos generado, por sector, permitiendo realizar un seguimiento del progreso de acuerdo con el indicador 12.3.1(b) de los ODS ("Nivel 2"). Amplía la información proporcionada en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021, con orientación adicional sobre datos de muestreo, medición y escalado en cada sector. Algunos principios importantes en torno a la medición, el muestreo y el escalamiento que son aplicables a todos los sectores se analizan primero en términos generales, antes de analizar cada sector con detalles y ejemplos adicionales.

### Etapas para formar una estimación nacional

Hay tres pasos generales para elaborar una estimación nacional del desperdicio de alimentos que sea aplicable a todos los sectores. Estos se resumen en la Figura 22.

Figura 22: Proceso común para ajustar las mediciones de desperdicio de alimentos para formar estimaciones nacionales



En primer lugar, es necesario medir el desperdicio de alimentos. Esta medición se realiza a un nivel llamado unidad de muestreo. Se refiere a la entidad dentro de la población a partir de la cual se mide el desperdicio de alimentos. Podría ser, por ejemplo, un individuo, un hogar, un mercado o un restaurante a través del cual se recogieron los residuos de alimentos, por ejemplo durante un estudio de composición de residuos. Incluso podría ser a nivel de una cadena de supermercados que mide y reporta los residuos generados en sus propias actividades.

En segundo lugar, esta medida está normalizada por un factor de normalización. Esto se refiere al proceso de dividir el desperdicio de alimentos medido por un factor relevante que puede usarse para escalar. Por lo tanto, está estrechamente relacionado con el tercer paso, escalar a una estimación nacional, y debe realizarse teniendo en cuenta los datos necesarios para escalar la información.

#### Cuadro 7: Ejemplo de unidades de muestreo, normalización y escalamiento

En hogares de varias personas, los residuos normalmente se recolectan al nivel de una sola residencia familiar. Si se mide el desperdicio de alimentos en los hogares, es probable que la unidad de muestreo sea el hogar. Una vez medido el desperdicio de alimentos a este nivel, se puede utilizar el número total de personas en cada uno de los hogares muestreados para normalizar la medición a la cantidad de desperdicio por persona durante un período de tiempo particular. Si los hogares muestreados fueran representativos del país en general, estas cifras normalizadas de "residuos per cápita" se pueden escalar utilizando estadísticas de población para formar una estimación nacional de la cantidad total de desechos generado por la población total en un año.

Este proceso puede repetirse varias veces para múltiples territorios o subsectores, sumando las cifras finales. En tales casos, particularmente en el comercio minorista y el servicio de alimentos, el método de medición, el factor de normalización y el factor de escala no deben ser los mismos en todos los subsectores.

En muchos casos, será necesario realizar los tres pasos para un nuevo estudio de medición del desperdicio de alimentos. En los casos en los que ya existe una investigación que cuantifica la medición a nivel de una ciudad, empresa o subsector, puede darse el caso de que solo se requieran el segundo y tercer paso (normalización y ampliación). El análisis de Nivel 1 (capítulo 2) incluye un resumen de las investigaciones conocidas existentes en cada país.

El resto de esta sección describe principios importantes relevantes para los tres pasos.

## Marcos de cuantificación

Existen dos “marcos” amplios para la cuantificación en los sectores que involucran empresas: manufactura, comercio minorista y servicios de alimentos.

En primer lugar, se pueden realizar estudios específicos sobre el desperdicio de alimentos en las empresas. Esto podría incluir el encargo de nuevos estudios o el uso de estudios existentes realizados recientemente por investigadores de universidades o consultorías. Los resultados de dichos estudios seguirían los tres pasos descritos en la Figura 22. Este es generalmente el enfoque preferible en subsectores más pequeños y menos consolidados, como los pequeños minoristas independientes o las empresas de servicios de alimentos.

El segundo marco es que las empresas registren sus propios residuos. Esto implicaría la presentación de informes sobre el desperdicio de alimentos por parte de empresas minoristas y/o de servicios de alimentos de forma voluntaria u obligatoria. Es más aplicable en sectores que están altamente consolidados, es decir, en los que un pequeño número de grandes empresas controlan una gran parte del mercado (como puede ser el caso en los supermercados minoristas o en algunos sectores de servicios de alimentos). Recopilar datos de esta manera requeriría orientación para que las empresas respalden su medición, estándares mínimos de calidad de umbral sobre cómo se realiza la medición (como seguir las metodologías en la Tabla 25) y la aplicación necesaria para garantizar la calidad de la evidencia recopilada. Las empresas que miden sus propios residuos pueden seguir los tres pasos descritos en la Figura 22 dentro de sus propias operaciones. Los datos recopilados de esta manera aún pueden estar sujetos al segundo y tercer paso para escalar a una estimación nacional, por ejemplo, basada en la participación de mercado de las empresas informantes.

Los residuos reportados por las empresas pueden ser útiles para reducir los costos necesarios para realizar estudios de medición separados en esos establecimientos. Para que los datos reportados por las empresas se utilicen directamente para las estimaciones nacionales ampliando sus datos, se recomienda que los datos reportados representen al menos el 50 por ciento del subsector en cuestión, ya que es más probable que las empresas que reportan desperdicio de alimentos estén involucradas en la producción de alimentos, prevención de residuos que aquellos que no informan, lo que lleva a una posible falta de representatividad de la industria en general.

Los enfoques no son mutuamente excluyentes y ambos pueden aplicarse en diferentes subsectores. Por ejemplo, se podría exigir a los comedores de escuelas u hospitales financiados por el gobierno que midieran el desperdicio de alimentos, mientras que a los restaurantes independientes se les podría llegar mejor encargando estudios, pero los resultados de ambos enfoques contribuirían a la estimación general del “servicio de alimentos”.

En el Cuadro 24 se resumen algunas ventajas y limitaciones de cada enfoque desde la perspectiva de la presentación de informes del gobierno nacional.

Tabla 24: Comparación de dos "marcos" para la cuantificación en las empresas desde la perspectiva nacional gobiernos

	ESTUDIOS INDIVIDUALES REALIZADOS POR INVESTIGADORES	AUTOMEDICIÓN EMPRESARIAL
Beneficios potenciales	<p>Estimaciones precisas.</p> <p>Información disponible por subsector.</p> <p>Se pueden obtener otros datos útiles.</p> <p>Aprovechar el trabajo existente o la financiación de la investigación puede reducir los costos.</p>	<p>Método de bajo coste para la obtención de datos.</p> <p>La medición puede ser relativamente continua.</p> <p>La medición puede ser un precursor importante para la prevención del desperdicio de alimentos y la participación de las empresas.</p>
Limitaciones potenciales	<p>Caro si se encargan estudios.</p> <p>Depender de datos secundarios puede generar variabilidad metodológica y estimaciones desactualizadas.</p> <p>Medición en "instantáneas" del tiempo, a menos que se realice periódicamente.</p>	<p>La presentación de informes obligatorios implica imponer costos a las empresas, lo que puede ser un desafío político.</p> <p>Las asociaciones público-privadas tardan en establecerse y requieren una alta cobertura del mercado para su seguimiento.</p> <p>Requiere que las empresas midan con precisión, por lo que la calidad de los datos es incierta.</p>
Circunstancias en las que es adecuado para el seguimiento	Se requieren estudios frecuentes con un tamaño de muestra suficiente.	Si la medición es lo suficientemente precisa y cubre una cantidad suficiente del sector.

## Métodos de medición

Para cada sector, se debe elegir un método (o varios métodos) para obtener estimaciones de desperdicio de alimentos que sean lo suficientemente precisas para realizar un seguimiento en el tiempo. Al mismo tiempo, también se podría obtener otra información para ayudar a un país a reducir el desperdicio de alimentos (por ejemplo, obtener información sobre los tipos de alimentos que se desechan con mayor frecuencia y las causas principales puede respaldar el desarrollo de una estrategia de prevención del desperdicio de alimentos).

El Cuadro 25 proporciona métodos apropiados para diferentes sectores; Los países pueden utilizar estos métodos, una combinación de ellos o cualquier otro método equivalente en términos de relevancia, representatividad y confiabilidad. Estos métodos también son relevantes para empresas individuales, municipios u otras partes interesadas que buscan medir sus residuos de una manera que pueda ser beneficiosa para la presentación de informes del ODS 12.3.

Tabla 25: Métodos de medición apropiados para diferentes sectores

SECTOR	MÉTODOS DE MEDICIÓN					
Fabricación (si está incluida)	Medición directa (para flujos de desechos exclusivamente alimentarios)	Análisis de composición de residuos.	Evaluación volumétrica	Masa	Contar / escanear	Diarios (para el material que va al alcantarillado, para hacer abono casero o para alimentar a los animales)
Balance						
Minorista						
Servicio de comida						
Hogares						

Además, se pueden utilizar cuestionarios, entrevistas y formularios para cotejar la información existente, pero no son lo suficientemente precisos para obtener datos primarios en estos sectores.

A continuación se ofrece una descripción general de los métodos presentados en la Tabla 25, con más detalles en el Apéndice:

- **Medición directa:** utilizar un dispositivo de medición para determinar la masa de los alimentos desperdiciado. Esto podría incluir básculas puente para vehículos de recogida o básculas simples en el hogar.
- **Análisis de composición de residuos:** separar físicamente los residuos de alimentos de otros materiales para determinar su masa y composición. Esta puede ser la forma más precisa de obtener una comprensión más profunda de las diferencias en el tipo de material (partes comestibles y no comestibles) y los tipos o categorías de alimentos desperdiciados. Por lo tanto, incluso en una corriente separada de desechos de alimentos, este método tiene cierta utilidad para lograr un alcance más limitado o proporcionar mayor detalle.
- **Valoración volumétrica:** valorar el espacio físico que ocupan los residuos de alimentos y utilizar el resultado para determinar la masa. En una situación en la que es probable que toda la cantidad de residuos de alimentos tenga la misma composición, por ejemplo, un flujo de residuos del procesamiento de productos básicos, es probable que la densidad de esos residuos sea constante.  
Por lo tanto, se puede determinar un valor de masa aplicando la densidad de los desechos al volumen que ocupa, potencialmente algo así como una tina de recolección de residuos en el ejemplo anterior. Si un contenedor no está completamente lleno, el nivel de llenado será relevante para determinar el volumen ocupado.
- **Balance de masa:** inferir la cantidad de desperdicio de alimentos (ya sea en total o por una vez) destino particular) identificando todos los insumos relacionados con los alimentos y todos los productos (excepto el que se está cuantificando) para un sitio o sector. El desperdicio de alimentos se puede calcular restando las salidas de las entradas, ajustando cualquier cambio dentro del sitio/sector (por ejemplo, evaporación; alimentos secos que se hierven y absorben agua).  
Esto funciona mejor en situaciones que requieren un ajuste mínimo. Un ejemplo es la estimación del desperdicio de alimentos en el comercio minorista de Estados Unidos realizada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Buzby et al. 2009).
- **Contar/escanear:** evaluar el número de alimentos discretos que se han desechado y utilizar el resultado para determinar la masa. Esto podría incluir datos del escáner o simplemente contar bolsas de residuos.
- **Diarios:** un registro en el que se registran caso por caso las cantidades de desperdicio de alimentos a medida que se van convirtiendo en desperdicio. Esto puede implicar pesaje o estimación/ aproximación por parte de la persona que llena el registro. Por ejemplo, en un hogar, el encargado del diario podría registrar tres tortillas o "un puñado" de ugali. Sería necesario utilizar la masa promedio de los artículos para dichas medidas reportadas para convertir la medida en gramos. Los diarios no son particularmente precisos (ver Quested et al. 2020) y, por lo tanto, no se recomiendan para situaciones en las que uno de los métodos de cuantificación anteriores esté disponible (como los desechos de alimentos presentes en los flujos de desechos sólidos). Sin embargo, en algunas situaciones (por ejemplo, los residuos de alimentos de los hogares que se convierten en abono casero o van al alcantarillado) son el único método probado disponible. Los diarios también pueden presentar información útil adicional, como las causas del desperdicio de alimentos, el desglose en diferentes productos y cuánto se consideró "comestible", por lo que pueden complementar otros métodos.



## Muestreo

La orientación sobre el muestreo es principalmente relevante para los países que realizan nuevos análisis de desperdicio de alimentos. Sin embargo, los conocimientos pueden ser útiles para los municipios, empresas o grupos industriales interesados en generar datos sobre el desperdicio de alimentos que sean adecuados para la presentación de informes del ODS 12.3.

### ¿Qué probar?

La unidad de muestreo se refiere al nivel de granularidad en el que se deben medir los residuos de alimentos. Generalmente, esto será al nivel de una entidad discreta y definible que tiene una premisa física. Esto podría ser, por ejemplo, un hogar, un complejo de viviendas/bloque de grasas (si todos los hogares tienen un sistema de eliminación de residuos compartido), un restaurante, un hotel, una escuela, un supermercado, un mercado callejero, etc.

Sin embargo, en algunos casos la unidad de muestreo puede ser más granular. En el servicio de alimentación, por ejemplo, el muestreo de comidas individuales proporciona una visión mucho más detallada de los residuos que surgen entre los clientes de la misma institución. Por lo tanto, las empresas pueden elegir una unidad de muestreo más granular.

### ¿Cómo hacer una muestra representativa?

Las unidades muestreadas deben ser representativas de las diferencias dentro de un país y sector y de las diferentes condiciones. Esto incluye:

Representatividad relacionada con el tiempo: las muestras deben reflejar la variación en los hábitos de compra, consumo y desperdicio de alimentos a lo largo de los días de la semana. Por lo tanto, las muestras deben tomarse durante al menos una semana. La muestra también debe reflejar la variación a lo largo del año, como los diferentes tipos de alimentos que se consumen según la temporada, en particular las celebraciones culturales/religiosas o las temporadas turísticas que afectan a las empresas. Lo ideal es que las mediciones se distribuyan a lo largo de todo un año. Como mínimo, se deben considerar dos fases o estaciones distintas, con la muestra dividida equitativamente entre ellas.

Representatividad geográfica y socioeconómica: las muestras deben incluir hogares y empresas de diferentes regiones geográficas. Esto puede reflejar diferentes regiones nacionales si tienen variaciones sustanciales. Se deben considerar diferentes niveles de urbanidad. Ambos factores están relacionados con los niveles de ingresos de diferentes áreas dentro de un país: como mínimo, se deben considerar tres niveles de ingresos (bajo, medio y alto).

Tipo de hogar/establecimiento: Las muestras deben tener en cuenta diferentes tipos de hogares o establecimientos presentes en un país, como hogares unifamiliares, bloques de grasas y cualquier otro tipo de vivienda notable. También debería capturar las diferencias en la infraestructura de residuos, como entre áreas con recolección de residuos domésticos puerta a puerta y aquellas que no la tienen. De manera similar, diferentes tipos de negocios minoristas y de servicios de alimentos que reflejan propiedad (cadena, independiente), tamaño (pequeño, mediano, grande) y tipo (supermercado, panadería, escuela, cafetería, etc.).

### ¿Cuántas unidades tomar muestra?

El tamaño de la muestra se refiere al número de unidades de muestreo consideradas (por ejemplo, el número de hogares, hospitales, escuelas, supermercados, etc.).

En estadística, tal como se aplica en el muestreo de desechos en general, el tamaño de la muestra depende de dos parámetros clave: el nivel deseado de precisión y el grado de variación entre las unidades de muestreo. El nivel deseado de precisión estará determinado en parte por los propósitos previstos de las cifras. Para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a nivel nacional y el progreso hacia el ODS 12.3, es apropiado un intervalo de confianza del 95 por ciento ( $\pm 10$  por ciento). El grado de variación se refiere a la desviación estándar observada en el desperdicio de alimentos normalizado entre unidades de muestreo, por ejemplo, el desperdicio (en gramos) por comida comparado entre establecimientos o el desperdicio (en kilogramos) por persona en los hogares. Estos dos parámetros se combinan para calcular el tamaño de la muestra en la siguiente ecuación:

$$\text{Sample size} \approx \left( 2 * \frac{\text{Standard Deviation}}{\text{Desired 95\% Confidence Interval}} \right)^2$$

Idealmente, la desviación estándar (medida de la varianza en relación con la media) debería basarse en estudios existentes o datos piloto recopilados dentro del sector específico y del país que se está midiendo. En muchos casos, esto puede no ser posible en la práctica para los países que miden el desperdicio de alimentos por primera vez. Las muestras mínimas sugeridas y su razonamiento se detallan con más detalle en la guía específica del sector a continuación. Después de las mediciones iniciales, los datos pueden revisarse para formar un tamaño de muestra específico para el país y el sector para mediciones posteriores.

## Normalización y escalado

El proceso de normalización ayuda a realizar comparaciones entre unidades de muestreo de tamaños muy diferentes. Es probable que un hogar de ocho personas tenga más residuos que uno de una sola persona, por ejemplo, del mismo modo que un comedor grande probablemente tenga más residuos que una cafetería pequeña, y un hipermercado más que una tienda de barrio. La normalización se refiere a dividir los residuos generados a nivel de la unidad de muestreo por un factor común. Por ejemplo, dividir los residuos generados por un hogar entre el número de personas de ese hogar, para obtener residuos per cápita, o dividir los residuos de los supermercados por las ventas monetarias del negocio para obtener residuos de alimentos por unidad de ventas. La normalización es útil tanto para comprender mejor dónde surgen los residuos a diferentes velocidades como para escalar.

El escalamiento implica la multiplicación de datos normalizados por alguna estadística nacional relevante. Por ejemplo, multiplicar las cifras de desperdicio de alimentos per cápita por la población total de un territorio puede formar estimaciones sobre el desperdicio total de alimentos que surge. De manera similar, multiplicar el "desperdicio de alimentos por unidad de ventas" medido en una muestra de supermercados por el valor total de las ventas de los supermercados en un país puede formar una estimación del desperdicio total de alimentos en los supermercados.

El proceso de normalización y ampliación están estrechamente relacionados. A menos que se puedan recopilar nuevos datos para realizar una estimación nacional del desperdicio de alimentos, es probable que la ampliación se vea limitada por los datos que ya se han recopilado. Por lo tanto, al normalizar es importante tener en cuenta qué factores de escala están disponibles para que los datos se puedan utilizar de manera efectiva. En las siguientes secciones se analizan los posibles factores de normalización y escala a la luz de sectores particulares.

Si bien este proceso se analiza teniendo en cuenta la elaboración de estimaciones nacionales de desperdicio de alimentos, los mismos principios de muestreo, normalización y escalamiento podrían aplicarse dentro de una empresa. En ese caso, la normalización y el escalado se realizarán mediante datos relevantes de la empresa.

### Minorista

#### Alcance

El alcance del sector "minorista" tal como lo define el cuestionario de la UNSD se refiere a la CIIU, REV. 4., 47, "Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas". Los subsectores relevantes se describen en el Cuadro 26. Estos subsectores se refieren efectivamente a supermercados y tiendas de conveniencia, tiendas especializadas como fruterías y carnicerías, y mercados y puestos al aire libre, respectivamente. Todos ellos son lugares en los que se venden alimentos a los consumidores.

Tabla 26: Subsectores dentro del sector minorista

CIIU, REV. 4., 47-11	Comercio al por menor en establecimientos no especializados con predominio de alimentos, bebidas o tabaco
CIIU, REV. 4., 47-2	Comercio al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en comercios especializados
CIIU, REV. 4., 47-81	Comercio al por menor a través de puestos y mercados de alimentos, bebidas y productos del tabaco.
(El comercio minorista excluye la CIIU, REV. 4., 46-30, Comercio al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco; esto está cubierto por el Índice de pérdida de alimentos).	

La importancia relativa de cada subsector dependerá de la estructura de la venta minorista en un país en particular. En términos generales, los canales de supermercados (CIIU, REV. 4., 47-11) serán importantes para la mayoría de los países, y la medición es relativamente sencilla mediante el escaneo de productos. En muchos contextos, los mercados y los puestos (CIIU, REV. 4., 47-81) desempeñan un papel importante en el suministro de alimentos y deben medirse. Las tiendas especializadas, como las carnicerías y las panaderías (CIIU, REV. 4., 47-2) pueden ser importantes en algunos contextos en los que están muy extendidas. Las tiendas especializadas tienen la ventaja de una relativa homogeneidad de productos, lo que brinda oportunidades para la utilización eficaz de los excedentes para alimentar a las personas o como insumo para el "reciclaje" de alimentos.

Como principio general, los países deberían tratar de medir e informar los subsectores más grandes del país y aspirar a una cobertura de al menos el 80 por ciento del sector minorista de alimentos.

## Métodos de medición

Como se describe en la Tabla 25, los métodos posiblemente adecuados para medir el desperdicio de alimentos al por menor son:

- Medición directa de contenedores exclusivos para alimentos
- Evaluación del volumen lleno de contenedores exclusivos para alimentos
- Análisis de composición de residuos para flujos de residuos mixtos
- Escanear/contar artículos discretos, como mediante un código de barras/código QR (para artículos empaquetados)
- Balance de masa.

En el Cuadro 27 se describe una comparación de estos métodos y sus ventajas y desventajas para estimar la masa de residuos.

Tabla 27: Comparación de metodologías de medición en el sector minorista

	EXACTITUD DE MEDICIÓN	COBERTURA DE TODOS LOS ALIMENTOS RESIDUOS EN EL SECTOR	¿INFORMACIÓN DETALLADA POSIBLE?	¿COSTO?
Peso	Alto	Sólo cubre segregados corrientes	No	Bajo
Análisis compositivo de residuos	Alto	Alto	Sí	Alto
Análisis volumétrico	A menudo bajo: la estimación del volumen y la densidad aparente puede variar sustancialmente entre diferentes alimentos corrientes de residuos	Solo cubre corrientes segregadas	No	Bajo
Exploración/ contando	Alto	Sólo cubre contables/ elementos escaneables	Sí	Alto
Balance de masa	Generalmente bajo	Alto	Sí	Bajo

Estos métodos se pueden combinar con otros enfoques que buscan responder preguntas adicionales, como los tipos de alimentos desperdiciados, la proporción que fue comestible o las causas. Por ejemplo, el pesaje de contenedores podría combinarse con una estimación visual para desagregar las proporciones aproximadas de diferentes categorías de alimentos. De manera similar, un análisis de la composición de los residuos puede complementarse con una encuesta para comprender las causas (percibidas) del desperdicio de alimentos en la empresa.

## embalaje

En algunos casos, particularmente en la etapa de venta minorista, los alimentos pueden eliminarse en su embalaje. Podría tratarse de alimentos envasados que no se han consumido en su totalidad o, en los sectores doméstico y de servicios alimentarios, de paquetes parcialmente consumidos. La definición de desperdicio de alimentos en el Índice de desperdicio de alimentos no incluye los envases, por lo que debe excluirse de las estimaciones siempre que sea posible. Existen diferentes enfoques para eliminar el embalaje de las estimaciones. En el Protocolo de PDA (Hanson et al. 2016) se presenta una "jerarquía de opciones" basada en su precisión y se repite a continuación.

1. Retire el embalaje antes de la cuantificación (más preciso)
2. Reste el peso estimado del embalaje de cada artículo.
3. Reste el peso estimado del embalaje del flujo de residuos o de los datos existentes (menos precisos).

El enfoque más adecuado puede depender del método de medición y del embalaje en cuestión. El escaneo de artículos con una base de datos que incluye el peso del contenido (como normalmente se etiqueta en un producto) podría evitar la necesidad de desembalarlos. Los envases más pesados, como el vidrio y el metal, generalmente requerirán un mayor ajuste que los plásticos blandos y livianos, por ejemplo, por lo que se pueden priorizar los esfuerzos para ajustarlos donde sea probable que tenga el impacto más significativo.

## Muestreo y escalado

En el sector minorista, la unidad de muestreo generalmente debe estar al nivel de un solo local comercial, como un minorista grande o pequeño. En el caso de los mercados callejeros y de agricultores, esto podría ser a nivel de un puesto individual o a nivel de un mercado completo, que contiene múltiples puestos. Es probable que el nivel apropiado dependa del mercado específico. En un mercado callejero que combina actividades de venta minorista y de servicios de alimentos (venta de productos no preparados y alimentos preparados para consumo inmediato), puede ser necesario realizar muestreos a nivel de puestos individuales para desagregar entre diferentes tipos de negocios.

Una vez tomadas las mediciones de las unidades de muestreo, el siguiente objetivo es escalar estos datos para formar una estimación nacional. El enfoque más preciso sería normalizar los datos antes de escalarlos. Esto es importante para tener en cuenta con precisión los entornos minoristas de diferentes tamaños (por ejemplo, tiendas de barrio versus hipermercados).

El enfoque más apropiado dependerá del subsector en cuestión. La escala por unidad de espacio será más apropiada para los supermercados que para los comerciantes del mercado, por ejemplo. Para utilizar un factor de normalización para escalar los datos, se requiere esta información para las instalaciones que fueron muestreadas y en total para el país (Tabla 28).

Se pueden adoptar diferentes enfoques de normalización y escalamiento para diferentes subsectores y sumarlos para obtener una estimación total.

**Tabla 28: Ejemplo de factores de normalización y qué datos se necesitarían para escalar en el sector minorista**

FACTOR DE NORMALIZACIÓN	DATOS NECESARIOS PARA ESCALAR
% de alimentos vendidos (por masa neta)	Masa neta del total de alimentos vendidos
Cantidad de residuos por unidad de facturación	Volumen de negocios total en negocios relevantes
Residuos por comerciante o por empleado	Número total de empleados en negocios relevantes
Residuos por unidad de superficie	Superficie total en el comercio minorista
Residuos por mercado o por local comercial	Número de establecimientos, por tipo y tamaño

Cabe señalar que el “desperdicio por local comercial” es una posible vía de ampliación.

Con el muestreo a nivel de los locales comerciales, en este caso no sería necesaria ninguna normalización adicional. Sin embargo, dada la gran variabilidad en el tamaño de los establecimientos minoristas, escalar directamente según el número de locales probablemente sea inexacto, a menos que se disponga de datos granulares sobre el número de establecimientos por tipo y tamaño, que podrían usarse para diseñar cuidadosamente una muestra representativa.

La determinación del tamaño de la muestra sigue la fórmula detallada anteriormente. Idealmente, los datos existentes están disponibles para informar la desviación estándar en el país en cuestión. Si no hay datos disponibles, se recomienda un estudio piloto de 30 establecimientos por cada subsector de interés. Esto proporcionará datos preliminares sobre el desperdicio de alimentos y la desviación estándar de los puntos de datos, que se necesitan para determinar si se requiere o no un tamaño de muestra mayor.

#### Cuadro 8: Ejemplo resuelto: Comercio minorista

Un país busca establecer su línea de base de desperdicio de alimentos en el comercio minorista. En este país existen dos formas principales de aprovisionamiento: los supermercados y los mercados de agricultores. Los supermercados están abiertos todos los días y los mercados sólo los fines de semana. Los mercados son más comunes en las zonas rurales.

En primer lugar, se diseñarían muestras representativas de cada subsector. Esto implicaría identificar una variedad de ubicaciones geográficas, tipos y tamaños de establecimientos diferentes (un supermercado grande y uno pequeño, por ejemplo, y un pequeño mercado de aldea junto a un mercado de alimentos de una gran ciudad). Una tienda o un mercado puede ser la unidad de muestreo.

Se tomarían muestras de residuos en cada establecimiento durante al menos una semana hábil. Para los mercados de fin de semana, la "semana laboral" puede abarcar sólo dos días. El enfoque de medición puede ser diferente en los distintos subsectores: en los supermercados, los propios negocios escanean y cuentan los residuos utilizando códigos de barras de los productos, que informan al gobierno. En los mercados, puede ser necesario recolectar los desechos de puestos seleccionados al azar dentro de los mercados representativos y realizar un posterior análisis de la composición de los desechos. El muestreo y la recopilación de datos se realizarían en varias estaciones para garantizar la representatividad de los diferentes alimentos disponibles a lo largo del año.

Una vez que se ha realizado la medición a nivel de la unidad de muestreo, es necesario normalizar los datos. Debido a que los supermercados y los mercados varían mucho en escala, la normalización se realiza dividiendo los residuos por la facturación/ventas u otro factor relevante de las unidades de muestreo. Luego, estos se ajustan a las estadísticas nacionales, como los ingresos de los supermercados y los mercados, respectivamente. Si bien es preferible escalar los subsectores según factores similares, es posible que no existan datos (por ejemplo, sobre los ingresos del mercado de agricultores) y, por lo tanto, los dos subsectores pueden normalizarse y ampliarse según factores diferentes. Las dos estimaciones se realizaron por separado, pero se pueden combinar en una única estimación "Minorista" para la presentación de informes del ODS 12.3.

## Servicio de comida

El servicio de alimentación es un sector diverso y complicado. Los tipos de residuos, el motivo de su generación, los modos de eliminación y la infraestructura de residuos diferirán entre las empresas. Un vendedor de arepas en un concurrido mercado callejero, una cafetería en un barrio residencial y un gran comedor en el lugar de trabajo tendrán diferentes desafíos para realizar mediciones precisas. Obtener una estimación nacional sólida del desperdicio de alimentos implica abordar esta diversidad lo mejor posible dentro de las limitaciones de recursos. La diversidad de subsectores, el gasto que supone adquirir datos primarios y adaptarlos a estimaciones nacionales pueden ser un desafío.

Esta sección proporciona consejos prácticos para los países que llevan a cabo nuevos estudios de medición sobre cómo abordar esto, primero priorizando subsectores, luego midiendo los residuos y ampliándolos.

## Alcance

El servicio de alimentos involucra entornos donde los alimentos se consumen en cantidades sustanciales fuera del hogar. Esto podría incluir una amplia gama de clasificaciones. El Cuadro 29 describe una forma de categorizar los subsectores, incluida la CIU pertinente, REV. 4., códigos.

Es probable que cualquier sistema de clasificación tenga algunos subsectores superpuestos: los hoteles suelen contener restaurantes, por ejemplo, y los comedores de las escuelas o universidades pueden ser muy similares a los de las oficinas. Estas agrupaciones de alto nivel podrían desglosarse aún más cuando sean relevantes dentro de un contexto particular o cuando se deseen más matices, como diferenciar entre diferentes tipos de restaurantes (de alta gama, de servicio rápido, etc.).

Tabla 29: Categorización de subsectores dentro del servicio de alimentos

EJEMPLO SUBSECTORES	CIU PERTINENTE, REV. 4.,	EJEMPLOS Y CARACTERÍSTICAS
Restaurantes, cafeterías, bares	CIU, REV. 4., 56: Restaurantes, cafeterías, catering para eventos, pubs y bares CIU, REV. 4°, 49-11; 49-21; 50-11; 50-21; 51-10; 52-23 para establecimientos de servicios de transporte	Los restaurantes suelen servir comidas de un menú. Puede ser para cenar o salir a comer. Los bares y cafeterías pueden ser predominantemente establecimientos que sirven bebidas con opciones de comida más limitadas. Estos pueden incluir establecimientos integrados en otros servicios, como restaurantes y cafeterías en aeropuertos y estaciones de tren.
Catering para el personal y otros comedores/cafeterías	CIU, REV. 4., 56: Restaurantes, cafeterías, catering para eventos, pubs y bares	El catering del personal y otros comedores suelen tener un servicio de mesa limitado e implican la selección de un menú limitado de comida preparada previamente. Pueden estar situados en otros establecimientos, como entornos educativos, sanitarios, corporativos o minoristas.
Alojamiento	CIU, REV. 4., 55-10; 55-90: Alojamiento tanto a corto plazo (hoteles) como a largo plazo (dormitorios escolares, albergues para trabajadores)	Los hoteles y otros alojamientos de corta duración implican el suministro de comidas, incluido el desayuno, para los residentes y, a menudo, opciones para los no residentes. El alojamiento a largo plazo puede incluir catering estilo cantina. Los albergues para trabajadores y otros alojamientos a largo plazo pueden capturar desperdicios de alimentos que de otro modo serían desechos "domésticos" en otros países o regiones.
Educación	CIU, REV. 4., 85: Educación	Alimentos servidos en instituciones educativas como escuelas y universidades. Estos suelen adoptar la forma de catering estilo cantina que atiende a la mayoría o a todos los estudiantes con opciones limitadas, pero en algunos casos pueden funcionar más como cafeterías con un número variable de clientes.
Cuidado de la salud	CIU, REV. 4., 86: Actividades de salud humana* CIU, REV. 4., 87: Actividades de atención residencial*	Los hospitales y otros entornos de atención médica pueden incluir servicios de comidas para pacientes y personal. Además, es posible que haya comedores o cafeterías disponibles en el lugar para los visitantes (cuando no estén cubiertos por la CIU REV. 4., 56 anterior). El cuidado residencial, como el de personas mayores o personas con problemas de salud mental, puede servir la mayoría o todas las comidas con opciones limitadas.
Deportes y eventos	CIU, REV. 4., 56: Restaurantes, cafeterías, catering para eventos, pubs y bares	Eventos que incluyen juegos deportivos, festivales de música y conferencias. Normalmente, el servicio se mueve entre diferentes ubicaciones o no está activo todos los días del año.
Seguridad (militar y prisiones)	CIU, REV. 4., 84-22; 84-23: Fuerzas armadas y prisiones	Bases militares, cuarteles y prisiones. Por lo general, sirven la mayoría o la totalidad de las comidas consumidas por quienes se encuentran en el lugar.
Mercados / comida callejera	CIU, REV. 4., 56: Restaurantes, cafeterías, catering para eventos, pubs y bares	Comida callejera, mercados y "food trucks". A menudo implican servir y consumir al aire libre con envases desechables.

\* CIU, REV. 4., los códigos 86 y 87 no figuraban en el Informe del índice de desperdicio de alimentos de 2021, pero son relevantes para el servicio de alimentos cuando no están incluidos en la CIU, REV. 4., 56 (por ejemplo, atención hospitalaria).

Es posible que medir en todos los subsectores posibles no sea práctico debido a limitaciones de recursos. Por lo tanto, a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos, es posible centrarse únicamente en los subsectores de servicios alimentarios más importantes. Se refiere a los sectores con más residuos. ¿Cómo identificar los subsectores con más residuos? El enfoque preferido sería priorizar los subsectores utilizando los datos existentes.

En términos generales, es probable que haya más desperdicio en los sectores donde se sirve más comida. Los datos preferidos serían datos sobre la cantidad de alimentos o el número de comidas servidas en diferentes tipos de establecimientos de servicios de alimentos. Si esto no está disponible, se podrían utilizar otros datos. Esto podría incluir datos sobre ingresos en diferentes subsectores o datos sobre el número de clientes en subsectores de servicios de alimentos. Si no están disponibles directamente, otros datos sobre clientes potenciales (como el número de estudiantes, el número de camas de hospital, el número de asistentes a festivales deportivos o de música) se pueden combinar con datos sobre la proporción de esos clientes potenciales que comen en el servicio de alimentos correspondiente. ya sea medido o asumido, para formar una cifra aproximada. Este enfoque, con un ejemplo de las escuelas, se analiza en la sección 3.2 "Servicio de alimentación".

Repetir estos procesos para cada subsector del país ayudará a determinar cuáles probablemente serán los más grandes y, por lo tanto, ayudará en el proceso de priorización.

Si no hay datos disponibles para informar este proceso de priorización, entonces los sectores pueden elegirse basándose en el juicio y el razonamiento de expertos. Dicho razonamiento debería considerar cuántas comidas se podrían comer en teoría en cada entorno y el contexto de un país. En un país con una población joven, por ejemplo, la educación puede ser particularmente importante. En un país con una población de mayor edad, las comidas en los centros de atención sanitaria (especialmente en residencias) pueden ser más importantes. En el Cuadro 30 se ofrecen algunas orientaciones sobre cómo considerar cada subsector.

**Cuadro 30: Orientación para priorizar los subsectores de servicios de alimentos en ausencia de datos**

SUBSECTOR	RAZÓN FUNDAMENTAL
Restaurantes	A menudo involucra una gran cantidad de negocios que sirven múltiples comidas a lo largo del día. Los alimentos son consumidos por personas de todas las edades y grupos sociales. Es probable que estos establecimientos sirvan la mayor cantidad de comida en todo el país.
Catering para el personal y otros comedores.	En situaciones en las que hay un gran número de servicios de catering/comedores para el personal que no están cubiertos por otros sectores (educación, atención sanitaria, etc.), estos podrían ser una prioridad. Esto es más probable en el caso de un gran número de comedores públicos o de lugares de trabajo, como en países con grandes sectores manufactureros u otros grandes lugares de trabajo.
Alojamiento	Aunque los hoteles atienden a un número menor de personas, sirven comidas durante todo el día, incluido el desayuno. Las tasas de desperdicio pueden representar un porcentaje muy alto de los alimentos servidos. Los países con grandes sectores turísticos tal vez quieran priorizar el estudio de los hoteles. Cuando el alojamiento para trabajadores con servicio de catering es relevante, esto puede reemplazar efectivamente lo que en otros países sería el desperdicio de alimentos "domésticos", por lo que podría ser significativo.
Educación	Cuando las comidas escolares están ampliamente disponibles, como a través de programas de alimentación escolar, las instalaciones educativas pueden ser una fuente importante de desperdicio. Este es particularmente el caso si las escuelas sirven más de una comida (por ejemplo, desayuno y almuerzo). Reducir el desperdicio es importante para garantizar los impactos previstos en la nutrición de los niños.
Cuidado de la salud	Los hospitales suelen atender a un pequeño número de personas. Para los pacientes hospitalizados, sin embargo, muchas (o todas) sus comidas se sirven en el establecimiento. Las tasas de desperdicio pueden ser muy altas. De manera similar, las residencias de ancianos pueden servir muchas (o todas) las comidas de una persona. En poblaciones de mayor edad con muchas residencias de ancianos, esto podría ser una fuente importante de comida y desperdicio.
prisiones	Las cárceles suelen atender a un pequeño número de personas, aunque sirven muchas (o todas) las comidas de la población. Es poco probable que este sea un subsector prioritario en la mayoría de los países.
Militar	Las bases militares suelen atender a un pequeño número de personas, aunque sirven muchas (o todas) sus comidas. Es poco probable que sea un subsector prioritario en la mayoría de los países.
Mercados / comida callejera	En algunos lugares, los mercados y la comida callejera pueden ser fuentes importantes de suministro de alimentos. Hasta la fecha hay comparativamente poca investigación sobre ellos, por lo que más estudios en una diversidad de lugares ayudarán a comprender el papel que desempeñan en el desperdicio de alimentos.
Eventos (deportes, festivales, catering para eventos)	El catering para eventos puede alimentar a un gran número de personas, pero a menudo de forma irregular. Como resultado, es probable que el total de comidas servidas sea mucho menor que el de los subsectores que sirven alimentos de forma continua. En algunos contextos culturales, determinados eventos (como las bodas) pueden implicar grandes cantidades de desperdicio de alimentos. Esto puede presentar oportunidades para más estudios e intervenciones para reducir el desperdicio.

Se recomienda incluir al menos tres subsectores de servicios de alimentos. Si se dispone de recursos suficientes para estudiar más subsectores, esto debe fomentarse. También se debe reconocer que, al no estudiar todos los subsectores relevantes, es casi seguro que se subestimarán el desperdicio total de alimentos en los servicios de alimentación.

Si no hay datos con los que informar los subsectores prioritarios, las prioridades recomendadas son: restaurantes, comedores y catering para el personal, alojamiento, educación y mercados/comida callejera. Cuáles de ellos tienen prioridad puede depender de la relevancia para una economía en particular.

## Métodos de medición

Como se describe en la Tabla 25, los métodos que pueden ser apropiados para medir el desperdicio de alimentos en el servicio de comidas son:

- Medición directa de la masa neta total de desperdicio de alimentos en contenedores exclusivos para alimentos
- Evaluación del volumen lleno de contenedores exclusivos para alimentos
- Medición y evaluación directa de alimentos y bebidas individuales, tal vez utilizando un contenedor digital (o "contenedor inteligente")
- Análisis de composición de residuos para flujos de residuos mixtos
- Escanear/contar artículos discretos, como por ejemplo mediante un código de barras/código QR (para artículos empaquetados).

En la Tabla 31 se describe una comparación de estos métodos y sus ventajas y desventajas. Los métodos para desechos sólidos y líquidos pueden variar dependiendo de los desechos que estén empaquetados o no, y de la densidad de los desechos líquidos. En la sección 3.4 se analiza más información sobre el líquido enviado al alcantarillado y se incluye en el Nivel 3.

Tabla 31: Comparación de métodos de medición en el servicio de alimentos

	EXACTITUD DE MEDICIÓN	COBERTURA DE TODOS DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN SECTOR	¿LA MEDICIÓN CAUSA UN CAMBIO DE COMPORTAMIENTO?	¿INFORMACIÓN DETALLADA POSIBLE?	¿APTO PARA RESIDUOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS?	COSTO
Pesaje directo	Alto	Solo cubre corrientes segregadas	Bajo	No	Residuos sólidos y líquidos	Bajo
Análisis volumétrico	Más bajo	Solo cubre corrientes segregadas	Bajo	No	Residuos sólidos y líquidos según densidad.	Bajo
Pesaje directo (contenedor digital)	Alto	Alto	Alto	Sí	Residuos sólidos y líquidos	Alto
Desperdiciar análisis de composición	Alto	Alto	Bajo	Sí	Sólo residuos sólidos	Alto
Escanear / contar	Alto	Solo cubre elementos escaneables/contables	Bajo	Sí	Líquido sólido y envasado desperdiciar	Alto

Estos métodos se pueden combinar con otros enfoques que buscan responder preguntas adicionales, como los tipos de alimentos desperdiciados, la proporción que fue comestible o las causas. Por ejemplo, el pesaje de contenedores podría combinarse con una estimación visual para desagregar las proporciones aproximadas de diferentes categorías de alimentos. De manera similar, un análisis de la composición de los residuos puede complementarse con una encuesta para comprender las causas (percibidas) del desperdicio de alimentos en la empresa.

Lo que será más apropiado puede variar según el entorno, la infraestructura de residuos y qué otros residuos podrían mezclarse con los alimentos. El método aplicado se puede decidir para cada subsector por separado. En la mayoría de los casos, la medición directa/

El pesaje por parte del personal será práctico.

Si las empresas miden sus propios residuos como parte de requisitos de presentación de informes voluntarios u obligatorios, se necesitará orientación sobre cómo realizar mediciones de acuerdo con los enfoques anteriores, así como procesos para verificar la precisión y solidez de los datos autoinformados.



## Muestreo y escalado

En el servicio de alimentos, la unidad de muestreo podría aplicarse a una comida individual o a los desechos generados por cocina/área de servicio, ya sea para un local completo (si tiene más de una cocina) o para un negocio completo (que puede incluir múltiples sitios).

Generalmente, la medición a nivel de una comida individual es la más útil para que una empresa de servicios de alimentos comprenda sus propios residuos, ya que esto crea un conjunto de datos grande y matizado para ver la variación en el desperdicio entre los clientes.

Las empresas también pueden tener interés en comprender dónde surgen los residuos en el servicio de comidas, es decir, distinguir entre los residuos de preparación en la cocina y los residuos de los consumidores que quedan en los platos. Este nivel de granularidad puede ser menos importante cuando el objetivo es rastrear el desperdicio de alimentos a nivel nacional. Es probable que medir a nivel de una cocina o local sea lo más práctico para escalar a una estimación nacional. En el Cuadro 32 se describen las diferentes unidades de muestreo y sus ventajas y limitaciones.

Tabla 32: Comparación de unidades de muestreo en el servicio de alimentos

MUESTREO UNIDAD	BENEFICIOS	LIMITACIONES
comida individual	<p>Establece grandes conjuntos de datos, buenos para las estadísticas.</p> <p>Alta resolución y permite observar la variación dentro de los clientes en el mismo sitio.</p>	<p>Más costoso, debido a la gran cantidad de mediciones.</p> <p>Capta principalmente los desechos de los platos; es difícil distribuir los desechos de la preparación o del servicio en comidas individuales.</p> <p>Es probable que se pierdan los desechos de bebidas a menos que se capturen por separado.</p>
Cocina/premisa	<p>Es la unidad natural de medida y escalamiento.</p> <p>Puede capturar residuos de todas las etapas del servicio de alimentos.</p> <p>Puede normalizarse con datos que probablemente estén disponibles en los sistemas de puntos de venta (POS), como el número de cubiertas o el valor de las ventas.</p> <p>Puede capturar residuos de bebidas incluso si se eliminan en un área diferente a la de los residuos de alimentos.</p>	<p>No captura la variación entre clientes del mismo sitio.</p> <p>Si hay varias cocinas en el mismo sitio, es necesario comprender el flujo de alimentos entre ellas.</p>
Negocio	<p>Permite informar rápidamente los datos de una entidad grande.</p> <p>Puede capturar residuos de bebidas incluso si se eliminan en un área diferente a la de los residuos de alimentos.</p>	<p>Requiere datos adicionales para normalización, comparación y escala (por ejemplo, número de comidas servidas, rotación).</p> <p>Si las empresas recopilan datos de los contratistas de residuos, pueden perder matices sobre dónde surgen los residuos.</p>

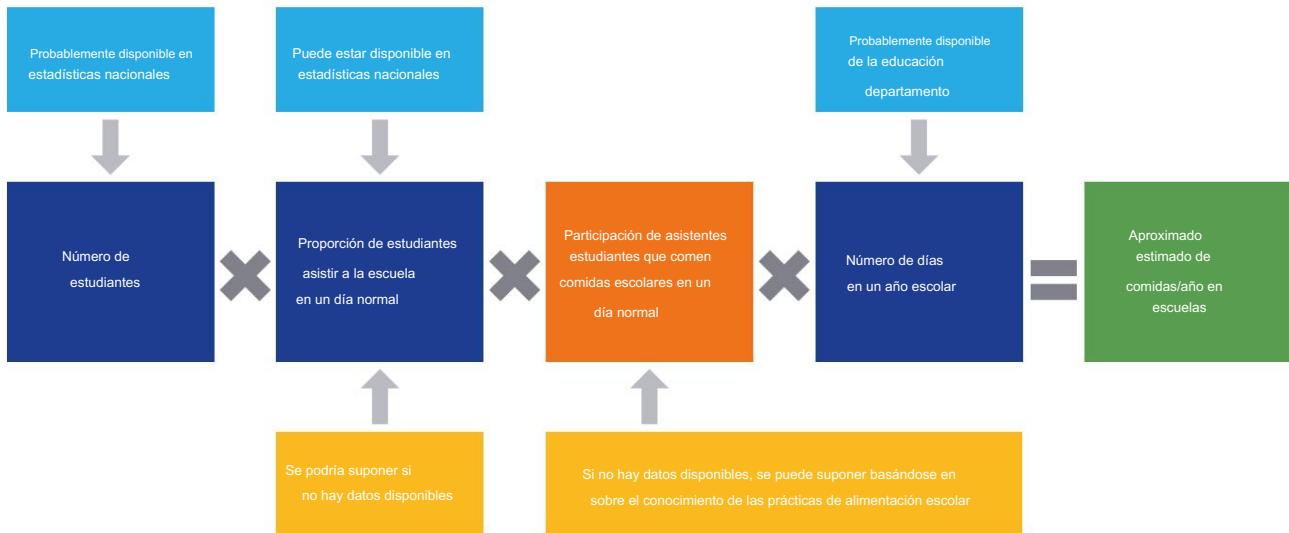
Independientemente de la unidad de muestreo, los datos deben escalarse desde una muestra hasta una población, es decir, todo el subsector del país. Es probable que hacer esto implique normalizar los datos, dividiendo la medición por un factor relevante. Esta normalización debe estar atenta a qué información está disponible a nivel nacional para fines de escalamiento. Esto podría incluir, por ejemplo, el desperdicio de alimentos como proporción de los alimentos servidos, kilogramos de desperdicio por comida/porción, por cliente o por sitio. No es necesario que el factor de normalización sea el mismo que la unidad de muestreo, aunque puede serlo. Existe un posible equilibrio entre la precisión de la medición y la probabilidad de que los datos estén disponibles para la escala nacional, como se resume en el Cuadro 33.

Tabla 33: Comparación de factores de normalización y escala en el servicio de alimentos

NORMALIZACIÓN FACTOR	PRECISIÓN DE LA NORMALIZACIÓN FACTOR	OBTENCIÓN DE DATOS DE UNIDAD DE MUESTREO	OBTENCIÓN DE DATOS PARA UN CONJUNTO PAÍS
Cantidad de comida servido (masa)	Alto: Es probable que haya niveles más bajos de variación al normalizar el uso de las cantidades de alimentos.	Podría ser grabado por la cocina/ negocio, o requerir la conversión de datos existentes	Pueden ser recopilados como estadísticas nacionales o por organismos comerciales.
Comidas/tapas servidas	Alto: Es probable que haya una menor variación al normalizar el uso de las comidas.	Probablemente sea registrado por el sistema de punto de venta (POS)	Pueden ser recopilados como estadísticas nacionales o por organismos comerciales.
Número de cocinas/sitios	Intermedio: las cocinas y los sitios pueden variar en tamaño, especialmente si hay varias cocinas en un solo sitio.	Fácil si la unidad de muestreo es una cocina o un sitio, aunque se necesita cuidado cuando un sitio contiene varias cocinas.	Podría estar disponible como parte de las estadísticas nacionales, aunque es necesario tener cuidado al tener en cuenta el tamaño del sitio y los sitios con múltiples cocinas.
Valor de las ventas	Intermedio: algunos desafíos que (a) los costos de los alimentos varían dentro de los subsectores (por ejemplo, diferentes tipos de restaurantes) y (b) la inflación pueden causar problemas al comparar a lo largo del tiempo.	Probablemente sea grabado por Sistema POS, pero puede ser comercialmente sensible	Es probable que los datos estén disponibles a nivel nacional
Número de empleados	Intermedio: cuestiones similares a la rotación de variación dentro de los subsectores y cambios a lo largo del tiempo.	Probablemente sea registrado por puntos de venta, empresas o sitios	Podría estar disponible como parte de las estadísticas nacionales.
Empresas	Pobre: el tamaño de las empresas puede variar enormemente, al igual que el nivel de desperdicio de alimentos	Fácil si la unidad de muestreo son las empresas.	Podría estar disponible como parte de las estadísticas nacionales.

En algunos casos, los datos necesarios para escalar las estimaciones podrían generarse recientemente o basarse en suposiciones y datos existentes. Considere la cantidad de comidas servidas en las escuelas en un año: incluso si estos datos no se recopilan directamente, es posible que existan datos que podrían usarse para informar una estimación (Figura 23).

Figura 23: Ecuación de ejemplo para construir una estimación del número de comidas servidas a partir de datos existentes



#### Cuadro 9: Ejemplo resuelto: Servicio de alimentación

Para estudiar los desechos generados en todos los restaurantes de un país, la unidad de muestreo probablemente sea una serie de unidades de negocios, cada una de las cuales es un sitio comercial único con una cocina. Todos los residuos generados en preparación, servicio y residuos de planchas se muestrearían durante al menos una semana hábil en dichos negocios. Estas semanas se distribuirían a lo largo de un período de tiempo para reflejar diferentes variaciones estacionales en el número de clientes y tipos de alimentos servidos. Esto daría una estimación del total de desperdicio de alimentos generado en ese período. Dividiendo este total por el número de cubiertos (clientes) se obtendría un desperdicio promedio por comida.

Si existen datos representativos a nivel nacional sobre el número total de restaurantes de tamaño similar, o preferiblemente el número de comidas servidas en los restaurantes, estos factores podrían usarse para multiplicar los datos recopilados y formar parte de la estimación nacional, para combinarse con evidencia de otros subsectores. Si no hay datos disponibles sobre el número de comidas, los residuos medidos en el sitio podrían normalizarse mediante otro factor, como el valor de ventas, para luego aplicarse en la escala nacional.



La determinación del tamaño de la muestra sigue la fórmula descrita anteriormente. El tamaño de la muestra dependerá del grado de variación observada en el desperdicio de alimentos normalizado entre las unidades de muestreo. Preferiblemente, se utilizaría la tasa de desperdicio por unidad de masa de alimento servida; alternatively, para el servicio de alimentos, la variación puede estar en la tasa de desperdicio (en gramos) por comida en comparación entre establecimientos. Para lo deseado intervalo de confianza, se recomienda que los sectores prioritarios (como mínimo tres) apunten a una precisión de  $\pm 10$  por ciento. Los estudios adicionales sobre subsectores más pequeños, que pueden tener un impacto más limitado en el seguimiento de la generación general de residuos, podrían tener una precisión ligeramente menor (por ejemplo,  $\pm 20$  por ciento) si los recursos no permitieran tamaños de muestra más grandes.

Porque la desviación estándar se calcula

Según el desperdicio de alimentos normalizado, el tamaño de la muestra es sensible a cómo se normalizan los datos.

Esto, a su vez, puede verse limitado por los datos escalados disponibles a nivel nacional. Los resultados serán sensibles a las especificidades dentro de un subsector particular y un contexto nacional. Como resultado, es difícil establecer reglas generales. Los hallazgos de estudios existentes en subsectores particulares pueden informar mejor la desviación estándar en un país en particular. Si faltan datos, los estudios piloto de alrededor de 30 establecimientos por subsector pueden ayudar a generar datos iniciales e informar si se necesitan tamaños de muestra más grandes.

## Familiar

### Alcance

A los efectos del Índice de Desperdicio de Alimentos, un hogar es cualquier tipo de vivienda no cubierta por los otros sectores (por ejemplo, hoteles, residencias de estudiantes).

Un hogar se clasifica como: (a) un hogar unipersonal, definido como un acuerdo en el que una persona se abastece de sus propios alimentos u otros elementos esenciales para vivir sin combinarse con ninguna otra persona para formar parte de un hogar multipersonal o (b) un hogar multipersonal, definido como un grupo de dos o más personas que viven juntas y que hacen provisiones comunes de alimentos u otros artículos esenciales para vivir (UNSD 2020).

Captar la diversidad de tipos de hogares será importante al diseñar la muestra del estudio. Los principios importantes para esto se tratan más adelante en esta sección.

### Métodos de medición

Como se describe en la Tabla 25, los métodos posiblemente adecuados para medir el desperdicio de alimentos en el hogar son:

- Medición directa
- Análisis de composición de residuos
- Evaluación volumétrica
- Diarios (para destinos de Nivel 3)

La idoneidad de cada uno dependerá en gran parte de la infraestructura de residuos disponible y de su coherencia en todo el país. La medición directa y la evaluación volumétrica dependen de que exista una recogida separada de residuos de alimentos que pueda analizarse directamente. Incluso en países con recogida selectiva de residuos de alimentos, es poco probable que todos los residuos de alimentos se recojan de esa manera. Por ejemplo, en algunas zonas es posible que se mezclen los residuos de alimentos y de jardín, o que en algunos hogares los residuos residuales se contaminen con residuos de alimentos.

Como resultado, es probable que el análisis de la composición de los residuos domésticos mixtos sea relevante para todos los países. Si no se recogen cantidades sustanciales de residuos de alimentos en los hogares, debido a que se eliminan en el alcantarillado o se convierten en abono en el hogar, entonces los informes de Nivel 3 sobre los destinos de los residuos serán particularmente relevantes. Esto se analiza en la sección 3.4. El resto de esta sección se centra en la recolección de residuos domésticos para el análisis de su composición.

En muchos lugares existen normas nacionales para la cuantificación de los desechos domésticos, con orientación sobre el procedimiento de muestreo, la metodología para realizar análisis de composición y las categorías en las que clasificar los desechos. Estos pueden seguirse cuando corresponda, potencialmente con ajustes menores para garantizar la idoneidad para la presentación de informes del ODS 12.3, como garantizar que los desechos "orgánicos" se subcategoricen aún más para estimar la proporción que corresponde a "desperdicios de alimentos", distintos de otros desechos orgánicos, como los procedentes de huertas o ganadería.

En términos generales, existen tres enfoques para la recogida de residuos domésticos para su clasificación:

- Opción 1: Recoger los residuos directamente de los hogares
- Opción 2: Interceptar los sistemas de recolección de residuos existentes
- Opción 3: Muestreo masivo de rutas de recolección de residuos.

Estas opciones, sus ventajas, desventajas y escenarios en los que son más apropiadas se describen en la Tabla 34.

Tabla 34: Comparación de métodos para recolectar desperdicios de alimentos domésticos para su medición

	¿QUÉ ES?	VENTAJAS	DESVENTAJAS	DÓNDE USARLO
Directo de los hogares	<p>Las bolsas se distribuyen a los hogares, a los que se les indica que depositen todos los residuos en las bolsas. Los investigadores los recogen (diariamente o cada pocos días), los pesan en cada hogar y los clasifican.</p> <p>A menudo, el primer día se recolecta pero no se cuenta, ya que puede contener desechos de varios días que se "eliminan".</p>	<p>Puede implementarse incluso donde no existen recolecciones formales de residuos.</p> <p>Puede identificar residuos de hogares específicos donde comparten contenedores (como bloques de grasas).</p> <p>Cubre potencialmente todos los residuos de alimentos sólidos, si también se ponen en la bolsa los residuos de alimentos sólidos que se tratan en casa (como el compostaje).</p>	<p>Al pedir a los hogares que hagan algo diferente, podrían cambiar su comportamiento.</p> <p>No se puede determinar cuál habría sido el destino final de los residuos a menos que se solicite lo contrario a los participantes.</p> <p>Puede resultar más costoso debido al mayor nivel de compromiso requerido.</p>	<p>Particularmente útil para áreas con baja cobertura de recolección formal de residuos y/o es difícil identificar residuos de hogares individuales (como en grasas).</p> <p>Sin embargo, se puede utilizar en la mayoría de circunstancias.</p>
Interceptar las recogidas de residuos existentes	<p>Se hacen arreglos con los servicios habituales de recogida de residuos para que los investigadores recojan algunos residuos domésticos el día habitual de recogida. Luego se pesa para cada hogar y se clasifica.</p>	<p>El bajo nivel de interacción con los hogares reduce las posibilidades de cambio de comportamiento.</p> <p>Los datos pueden vincularse a hogares específicos.</p>	<p>Sólo obras donde ya existen colecciones formales.</p> <p>Limitado en situaciones en las que los residuos no pueden identificarse en un hogar específico, como en bloques de grasas.</p> <p>No cubre otras rutas de eliminación de residuos.</p>	<p>Donde la mayoría de los desechos de alimentos se encuentran en los centros de recolección formales de desechos y se sabe qué hogares utilizan los recipientes/contenedores de desechos.</p>
Muestreo masivo de rutas de recolección.	<p>Se eligen lugares de residuos específicos o rutas de recogida para los hogares y luego se clasifica una carga de residuos. Esto puede determinar la proporción de desechos que son desperdicios de alimentos, pero luego debe aplicarse a los datos existentes sobre la cantidad generada por los hogares.</p>	<p>Suele ser la opción más barata.</p> <p>Requiere el menor transporte.</p>	<p>No se pueden vincular datos a hogares específicos, solo a barrios o rondas de residuos particulares.</p> <p>Los desechos de alimentos quedan aplastados en el proceso, lo que dificulta la clasificación.</p> <p>No cubre todas las rutas de residuos.</p> <p>Requiere recogida de residuos existente.</p> <p>Riesgo de contaminación por residuos no domésticos si se recogen.</p> <p>Requiere datos adicionales sobre el número de residentes en los hogares relevantes para obtener cifras per cápita precisas.</p>	<p>Donde la mayoría de los desechos de alimentos se encuentran en los centros de recolección formal de desechos, pero es difícil identificar los desechos de los hogares individuales.</p>

Puede ser apropiado utilizar diferentes métodos en diferentes áreas de un solo país dependiendo de cómo varían los servicios y las estructuras de los hogares. En general, la recolección directa de los hogares se puede aplicar en la mayoría de los lugares y permite sinergias con la metodología recomendada para la meta 11.6 de los ODS (la proporción de residuos sólidos municipales recolectados y gestionados en instalaciones controladas del total de residuos municipales generados, por ciudades), por lo que los datos para ambos indicadores se pueden recopilar juntos. El muestreo masivo de rutas de recolección o camiones es generalmente el enfoque menos preferible debido a la falta de datos específicos de los hogares y las dificultades para identificar el desperdicio de alimentos.

Si bien el interés principal a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos es el desperdicio de alimentos que surge per cápita, esta recopilación de datos sobre desperdicios podría ser útil para muchos propósitos más allá de solo informar sobre los ODS. Estos incluyen identificar flujos de materiales de desecho para su recolección y reciclaje y planificar mejoras en los servicios de residuos. Por lo tanto, en los países que aplican dichas metodologías de manera regular para otros fines, las sinergias correspondientes pueden reducir los costos adicionales para extraer datos detallados sobre el desperdicio de alimentos.

## Muestreo y escalado

La unidad de muestreo de los hogares es en muchos casos un hogar individual. Podría tratarse de un edificio independiente o de un único grupo de hogares dentro de una estructura de viviendas más grande, como por ejemplo una sola unidad (ya sea ocupada por un individuo, una familia o cualquier otro grupo) dentro de un complejo de apartamentos.

En algunos casos, los bloques de departamentos o los vecindarios tienen recipientes de desechos compartidos, y éstos pueden ser la unidad de muestreo más adecuada. Es probable que esto cause algunas imprecisiones en la normalización, ya que puede ser más difícil obtener estimaciones precisas sobre el número de personas que utilizaron el recipiente compartido y existe el riesgo de contaminación por transeúntes o desechos no domésticos. De manera similar, el muestreo de vehículos de recolección ha aumentado los riesgos de contaminación de pequeños supermercados o puestos de venta. Por lo tanto, siempre que sea posible, es aconsejable medir el desperdicio de alimentos a nivel del hogar.

Como se detalló anteriormente, las muestras deben ser representativas de la población nacional. Con una muestra representativa, el proceso de normalización y escalamiento debería ser relativamente simple: dividir los desechos recolectados por hogar por el número de residentes formará una estimación de los desechos per cápita, que puede ampliarse según la población total para formar una estimación en todo el mundo. La población entera.

El tamaño de la muestra se determina siguiendo la fórmula presentada anteriormente. Un parámetro clave es la desviación estándar, una medida de la variación en el desperdicio de alimentos. Una mayor variación requiere un tamaño de muestra mayor. Los datos más relevantes para informar este parámetro serían los datos existentes o la recopilación de datos piloto del país en cuestión. En ausencia de datos específicos de cada país, se podría utilizar la información obtenida de la recopilación de datos del Reino Unido. En los datos del Reino Unido, se observó una variación considerable en la desviación estándar del desperdicio de alimentos a nivel doméstico, de modo que la desviación estándar era aproximadamente la misma que la media (promedio) del desperdicio de alimentos.<sup>18</sup> Como resultado, la desviación estándar/media es . El intervalo de confianza deseado del 95 por ciento implica una precisión de aproximadamente  $\pm 10$  por ciento, lo que lleva a un intervalo de confianza/media de . Con estas cifras, es posible derivar algunas cifras que pueden aplicarse para un estudio inicial en la mayoría de circunstancias:

$$\text{Sample size} \approx \left(2 * \frac{1}{0.1}\right)^2 \approx 20^2 \approx 400 \text{ households}$$

Por lo tanto, si un país no tiene estadísticas sobre desperdicio de alimentos con las que calcular una desviación estándar contextualmente precisa, se recomienda muestrear un mínimo inicial de 400 hogares. Muestras más pequeñas pueden ser adecuadas en países con menos variación del desperdicio de alimentos en la recolección organizada de desechos, o aquellos con metodologías nacionales o regionales relevantes a seguir.<sup>19</sup> Una vez completado un estudio, es una buena práctica calcular los intervalos de confianza obtenidos en la práctica; Si no se ha alcanzado la confianza deseada, se deben considerar tamaños de muestra más grandes para futuros estudios.

Esta guía tiene como objetivo establecer un seguimiento preciso de los residuos de alimentos que surgen a nivel nacional. Para obtener información más detallada sobre los tipos de alimentos desperdiciados, identificar diferencias y rastrear cambios en otras regiones subnacionales o grupos sociales, es probable que se necesiten muestras más grandes.

Como se analizó, las muestras deben ser representativas de la población en general a través de múltiples medidas. Para los hogares, estos incluyen criterios tales como:

- nivel de ingresos (como mínimo, considere tres grupos: bajo, medio, alto);
- hogares urbanos y rurales;
- diferentes regiones, si es probable que sean particularmente variadas en la generación de desperdicios de alimentos (por ejemplo, diferentes culturas alimentarias);
- diferentes estaciones (como mínimo, dos estaciones);
- tipo de recogida de residuos (por ejemplo, acceso a recogidas formales o no).

Dentro de estas limitaciones, las áreas y los hogares deben seleccionarse al azar siempre que sea posible.

El uso de grupos de hogares puede ayudar a reducir el costo del muestreo, al recolectar múltiples muestras de desperdicios de alimentos de un área más pequeña. Para ser representativo, se necesita un número suficiente de conglomerados que capturen las diversas diferencias entre los hogares.

<sup>18</sup> Análisis no publicado de datos sobre desperdicio de alimentos en los hogares del Reino Unido (WRAP).

<sup>19</sup> Por ejemplo, la metodología común para las Auditorías de Residuos elaborada por la Secretaría del Medio Ambiente Regional del Pacífico (SPREP) (2020) sugiere que, para los países insulares del Pacífico, se recomienda una muestra de 200.

#### Cuadro 10: Ejemplo resuelto: muestreo de hogares

En este ejemplo, hay presupuesto para muestrear 500 hogares en 50 conglomerados, cada uno de los cuales contiene diez hogares. En este país ficticio, se cree que la división urbano/rural y el nivel de ingresos son particularmente importantes. Para diseñar el muestreo, el investigador primero obtendría datos sobre qué proporción de la población se encuentra en cada uno de los posibles conglomerados.

	URBANO	RURAL
De bajos ingresos	35%	35%
Ingreso medio	19%	9%
Altos ingresos	14%	7%

El investigador usaría esta información para asignar los 50 grupos en línea con la población:

	URBANO	RURAL
De bajos ingresos	8	17
Ingreso medio	9	5
Altos ingresos	7	4

Luego, el investigador seguiría tres pasos para identificar los hogares. En primer lugar, seleccionar algunas provincias del país que reflejen estos diferentes grupos socioeconómicos. En este caso se eligieron diez zonas a lo largo del país.

Luego, el investigador crearía una lista de distritos/barrios/ categoría administrativa relevante para cada grupo: una lista de todas las áreas urbanas de bajos ingresos; una de todas las zonas rurales de bajos ingresos (y así sucesivamente). Este paso puede requerir la asistencia de los gobiernos locales de las diez áreas. Los conglomerados se elegirían en las diez áreas, por lo que se estudiarían cinco conglomerados por área. El número de conglomerados se utilizaría luego para elegir aleatoriamente áreas de esas listas (por ejemplo, se elegirían ocho áreas urbanas de bajos ingresos).

Luego se elegirían aleatoriamente diez hogares dentro de cada grupo.

La mitad de estos conglomerados se muestrearían en la estación seca y la otra mitad en la estación húmeda, y la división en los conglomerados se distribuiría uniformemente entre cada categoría (por ejemplo, cuatro conglomerados urbanos de bajos ingresos en la estación seca, cuatro conglomerados urbanos de bajos ingresos en la estación seca, en temporada de lluvias).

Dependiendo de la infraestructura existente, el muestreo se llevaría a cabo el día de la recolección normal de residuos o entregando a los hogares bolsas que se recolectan periódicamente. Luego, los desechos se clasifican y clasifican poco (es decir, no más de unos pocos días) después de su recolección.

#### Recuadro 11: Desperdicio de alimentos en las contribuciones determinadas a nivel nacional

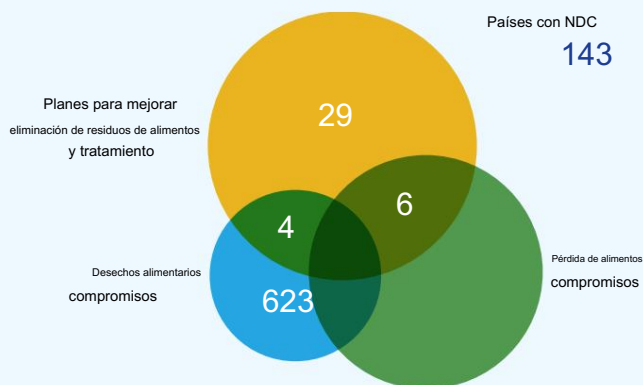
Se estima que los sistemas alimentarios contribuyen con un tercio de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (Crippa et al. 2021), y el desperdicio de alimentos por sí solo representa alrededor del 8-10 por ciento (FAO 2013) o más (Zhu et al. 2023). A pesar de esto, a partir de 2022, solo 21 de 193 países que han presentado Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) a las Naciones Unidas como requisito del Acuerdo de París han incluido hasta ahora compromisos para reducir la pérdida o el desperdicio de alimentos directamente en sus NDC (Figura 24)

(RESUMEN 2022a):

- 7 países tienen compromisos únicamente sobre desperdicio de alimentos;
- 12 países tienen compromisos de pérdida de alimentos únicamente;
- 2 tienen compromisos tanto de desperdicio de alimentos como de pérdida de alimentos.

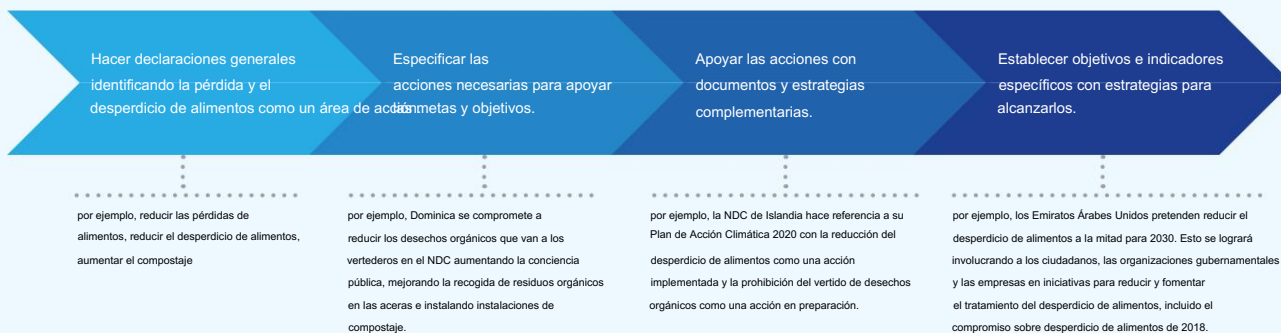
Otras 29 NDC mencionan planes para mejorar la eliminación y el tratamiento de los desechos de alimentos, como aumentar el compostaje de los desechos de alimentos y desviar los desechos orgánicos de los vertederos. También hay países como el Reino Unido, Sudáfrica e Islandia que hacen referencia a documentos políticos secundarios donde se discute la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, pero no está directamente dentro de su NDC, mientras que otros países, como Noruega, han asumido compromisos en documentos de política no mencionados en la NDC.

Figura 24: Número de NDC que mencionan la pérdida o el desperdicio de alimentos



El PNUMA alienta a todos los gobiernos a incluir la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos en sus NDC lo antes posible. WRAP ha publicado una guía de "mejores prácticas" para implementar esto (Figura 25) (WRAP 2022). La guía opera en una escala que va desde la ambición más baja hasta la ambición más alta.

Figura 25: Guía de mejores prácticas para integrar la pérdida y el desperdicio de alimentos en las contribuciones determinadas a nivel nacional



Ejemplos de compromisos directos para reducir el desperdicio de alimentos dentro de las NDC:

- Cabo Verde: Planes para mejorar "medios y equipos para el control de residuos sólidos y orgánicos, gestión de reducción y sensibilización entre los hogares y las comunidades".
- China: "El Código de conducta para la protección ambiental (ensayo) se publicó para alentar al público de todo el mundo. país a practicar estilos de vida bajos en carbono a través de medidas como la conservación de energía y el consumo ecológico". Se ha lanzado a nivel nacional la campaña "Plato Limpio" para reducir el desperdicio de alimentos.
- Namibia: Las adaptaciones futuras propuestas en la economía azul de Namibia incluyen "Promover innovaciones en el procesamiento de alimentos, las pérdidas y el desperdicio de alimentos" dentro de sus medidas de adaptación.
- Sierra Leona: se compromete a mejorar las cadenas de valor mediante "tecnologías y herramientas para reducir el desperdicio de alimentos".
- Emiratos Árabes Unidos: Su objetivo es reducir el desperdicio de alimentos a la mitad para 2030. "Los Emiratos Árabes Unidos han adoptado un enfoque integral para Reducir el desperdicio de alimentos involucrando a los residentes locales, organizaciones gubernamentales y empresas en iniciativas para reducir y fomentar el tratamiento del desperdicio de alimentos". El Compromiso nacional sobre desperdicio de alimentos lanzado en 2018 alienta al sector hotelero a adoptar prácticas eficientes de producción de alimentos.

<https://ndcpartnership.org>

La revisión de las NDC para 2025 brinda una oportunidad importante para aumentar la ambición climática integrando la pérdida y el desperdicio de alimentos.



### 3.3 Residuos comestibles y no comestibles

Desglosar el desperdicio de alimentos en partes "comestibles" y "no comestibles" es un paso opcional que puede incluirse en los informes de Nivel 3 y se informa por separado (líneas 5 a 8) de las estimaciones totales de desperdicio de alimentos (líneas 1 a 4). El indicador 12.3.1(b) de los ODS se basa en el desperdicio total de alimentos, pero la reducción del desperdicio de alimentos comestibles puede ser instructiva para los objetivos de políticas públicas.

#### Clasificación de partes no comestibles

La clasificación de "partes no comestibles" no se refiere a la comestibilidad del alimento en el momento de su eliminación, como en el caso de las frutas que han desarrollado moho. Más bien, "comestibilidad" en este caso se refiere a separar las partes que generalmente no se comen de las que sí se comen.

La comestibilidad está definida culturalmente: algunos alimentos se consumen comúnmente en algunas áreas pero no están disponibles o no se consumen ampliamente en otras, como las patas de pollo. Como resultado, no existe una respuesta única para clasificar un mismo alimento como "comestible" o "no comestible" en todos los lugares, ya que puede haber casos "límite" que generen desacuerdo.

Para la mayoría de los alimentos, los expertos del país podrán juzgar qué se considera "comestible": los huesos de animales y las cáscaras de naranja probablemente se considerarán "no comestibles", mientras que las cáscaras de manzana probablemente se considerarán "comestibles", incluso si algunas personas prefieren comer manzanas sin cáscara. Para los elementos "límites" en los que hay más desacuerdo, se puede utilizar un enfoque basado en encuestas. El enfoque sugerido, tomado de Nicholes et al. (2019), implica preguntar a los encuestados, para cada elemento límite:

- ¿ Cuáles de estos artículos comes, suponiendo que estén bien cocidos y en buenas condiciones?
- ¿ Cuáles de estos artículos consideras no comestibles y cuáles podrían comerse, incluso si no los comes tú mismo?

Siguiendo la metodología de Nicholes et al. (2019), se puede otorgar una puntuación de 1 a las respuestas que sugieren que un artículo "siempre" se consume o se percibe como comestible en todas las circunstancias, y una puntuación de 0 a las respuestas que sugieren que "nunca" se consume o se percibe como siempre no comestible, con puntuaciones intermedias de 0,67 y 0,33 para respuestas intermedias (de comer "a menudo" o hacerlo "ocasionalmente"). Tomando la puntuación promedio de las dos preguntas, si es mayor que 0,5, la parte se clasificará como "comestible" y si es menor que 0,5, se clasificará como "no comestible". Los resultados de la encuesta se pueden utilizar para extrapolar a otras partes comparables.

Este enfoque proporciona una clasificación objetiva de una cuestión subjetiva, que puede ser aplicable en cualquier contexto. Si se adopta este enfoque para clasificar partes de alimentos, se recomienda realizar el estudio de clasificación antes de cualquier análisis de composición de residuos. Esto permitiría proporcionar orientación a quienes clasifican los residuos para que puedan agrupar las partes en consecuencia. Si se realiza una muestra nueva, es importante que sea representativa de los diferentes grupos regionales y culturales, incluidos encuestados de diferentes géneros, con un tamaño de muestra mínimo sugerido de 300 personas.

## Aplicando la clasificación

Después de formar una clasificación de comestibilidad para diferentes alimentos, es necesario aplicarla a los datos de desperdicio de alimentos. Hay dos situaciones principales en las que pueden surgir partes no comestibles, y cada situación puede requerir diferentes enfoques de medición. Estos se resumen en la Tabla 35.

Tabla 35: Comparación de las dos situaciones principales en las que surgen "partes no comestibles"

	DESCRIPCIÓN	ESCENARIOS RELEVANTES
Piezas eliminadas intencionalmente	<p>La eliminación intencionada de una parte del alimento. Esto puede ocurrir durante la preparación de alimentos, como quitar la piel de una cebolla antes de picarla. También puede ser eliminación durante la comida, como dejar huesos después de consumir la carne sobre ellos.</p> <p>No todas las piezas extraídas intencionalmente no son comestibles: es posible que las piezas se eliminen durante la preparación o queden durante una comida debido a preferencias personales.</p>	<p>Principalmente relevante en situaciones donde tiene lugar el procesamiento o consumo de alimentos. Probablemente se encuentre en el sector de servicios de alimentación y del hogar.</p> <p>Este tipo de parte no comestible suele ser menos relevante en el sector minorista, donde la mayoría de los alimentos se venden como artículos discretos que se preparan o consumen posteriormente.</p> <p>Sin embargo, algunos establecimientos minoristas pueden implicar algún procesamiento, como carnicerías, pescaderías y fruterías, y en algunos casos están ubicadas dentro de los supermercados.</p>
Eliminación de artículos discretos, incluidas piezas no comestibles.	<p>Cuando un alimento se desecha entero, incluidas las partes comestibles y no comestibles, como por ejemplo un plátano entero (con piel) que se desecha. Esto es particularmente relevante en situaciones donde los alimentos "se han estropeado" y se han vuelto inseguros para consumir.</p> <p>Nota: un artículo entero que se desecha debido a moho o degradación puede ser "no comestible" en el momento de su eliminación, pero debe clasificarse en partes comestibles/no comestibles tal como lo sería un artículo sin moho, ya que la degradación puede ser el resultado de la (in)acción humana.</p>	<p>Relevante en todas las situaciones en las que los alimentos pueden eliminarse enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de los artículos en venta al por menor, particularmente frescos/sin procesar producir</li> <li>• Servicio de alimentos, particularmente desperdicios del inventario/almacenamiento o platos/buffers decorativos como fruteros</li> <li>• Alimentos domésticos desechados antes de ser preparados.</li> </ul>

En muchos casos, al realizar un análisis de composición de residuos, los artículos clasificados contendrán partes comestibles y no comestibles. Esto se realizará tanto a través de los elementos discretos desechados, como también a través de partes eliminadas intencionalmente que son una mezcla de partes comestibles y no comestibles; Considere un hueso que todavía tiene carne adherida, por ejemplo. Existen diferentes opciones sobre cómo abordar la medición de dichos elementos, que normalmente implican un equilibrio entre la especificidad y los requisitos de recursos. Las principales opciones se enumeran a continuación, desde las más precisas y caras hasta las más baratas y menos precisas:

- Separar físicamente los alimentos en buenas condiciones en partes comestibles y no comestibles y pesarlos por separado. Probablemente sea práctico sólo para piezas retiradas intencionalmente y requiere más tiempo y esfuerzo.
- Estimar qué porcentajes de artículos son partes comestibles y no comestibles. Para intencionalmente piezas retiradas, esto se puede estimar visualmente. Para artículos discretos, se pueden usar tablas de composición de alimentos para dividir los artículos en partes comestibles y no comestibles. Se puede encontrar una lista de recursos para ayudar en este proceso relevante para regiones específicas, por ejemplo, en el Protocolo sobre pérdida y desperdicio de alimentos, Apéndice B (Hanson et al. 2016) y en el directorio de bases de datos y tablas de composición de alimentos INFOODs de la FAO.20
- Clasifique en la categoría de la parte más grande y atribuya la masa total a "comestible" o "no comestible". Por ejemplo: un hueso que todavía tiene algo de carne se clasificaría como "no comestible", y un plátano entero desechado con la piel todavía se clasificaría como "comestible". Este es el método más barato pero causa la mayor incertidumbre.

### Aplicando la clasificación en el comercio minorista

En el sector minorista, la mayoría de los desperdicios de alimentos serán artículos discretos que se eliminarán antes de que puedan usarse. En algunos subsectores minoristas, como las carnicerías o las fruterías, puede haber cierto grado de procesamiento in situ antes de que los consumidores compren los alimentos, lo que puede dar lugar a la generación de partes no comestibles. En general, es probable que la mayoría de los desechos sean "comestibles", ya que se venden para consumo, y sólo partes de algunas frutas, verduras o carne se consideran "no comestibles".

Como resultado, hacer una distinción entre desechos comestibles y no comestibles es menos significativo en el comercio minorista que en otros sectores. Si los datos sobre el desperdicio de alimentos provienen del conteo o escaneo de elementos al nivel del producto, es probable que se pueda utilizar una tabla de composición de alimentos para formar estimaciones específicas de cuánto desperdicio es comestible. En algunos casos, en el comercio minorista, el embalaje será relevante. Los enfoques para abordar el embalaje se analizan en sección 3.2.

### Aplicando la clasificación en el servicio de alimentación.

En el sector de servicios de alimentos, es probable que el tipo de desperdicio dependa de en qué parte del servicio se genere. El desperdicio de alimentos en el servicio de alimentos se puede dividir en tres categorías: desperdicio de inventario, desperdicio de preparación y desperdicio de platos.<sup>21</sup>

- El desperdicio del inventario incluye artículos almacenados pero que no se utilizan por completo, como la leche agria. Es probable que dichos artículos se eliminen como partes discretas, que pueden ser totalmente comestibles en el caso de alimentos preparados, como salsas, o una mezcla de partes comestibles y no comestibles, como en el caso de frutas y verduras no procesadas. Estos se pueden clasificar de forma muy parecida a los residuos del comercio minorista, utilizando estimaciones visuales o tablas de composición de alimentos.
- Los residuos de preparación incluyen todas las piezas eliminadas durante el proceso de cocción. Es probable que gran parte de esto no sea comestible en la mayoría de los entornos. Sin embargo, es probable que haya una gran cantidad de partes dudosas (las pieles de las zanahorias y las patatas, por ejemplo) que se eliminan intencionalmente durante la preparación pero que pueden considerarse "comestibles" en un proceso de clasificación. En los estudios de composición de residuos, estas partes se agruparían en categorías comestibles y no comestibles y se pesarían directamente mediante estimación visual o clasificación en función de la parte más grande.
- Los residuos de platos incluyen artículos que los consumidores dejan, ya sea en un plato, en un tazón o en cualquier otro medio para servir. Es probable que se trate principalmente de partes comestibles, salvo en circunstancias como la carne servida con hueso o determinados mariscos como mejillones u ostras. En tales casos, debería ser suficiente una estimación visual o una clasificación basada en la parte más grande para pesar.

### Aplicación de la clasificación en los hogares

En los hogares, las personas se deshacen tanto de artículos enteros y discretos que no se han consumido (como frutas y verduras que se han "estropeado") como de partes eliminadas intencionalmente durante la preparación o que se dejan después de una comida. Como es probable que la mayoría de las estimaciones de hogares utilicen métodos de análisis de composición, es importante clasificar las partes límite antes del análisis de composición. En la mayoría de los casos será práctica la estimación visual o la clasificación basada en la parte más grande, para luego pesar las categorías comestibles y no comestibles.

En algunos casos, los residuos alimentarios domésticos podrán eliminarse en sus envases. Esto debería eliminarse de las estimaciones siempre que sea posible: los enfoques para contabilizar el embalaje se analizan en la sección 3.2.

---

<sup>20</sup> <https://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/en>

<sup>21</sup> Estas categorías no son exhaustivas para todos los subsectores. En comedores o buffets, por ejemplo, puede haber desperdicio adicional de "servicio" de alimentos que son preparados pero luego no elegidos por los consumidores, que en gran medida serán comestibles en la mayoría de los casos. Del mismo modo, las tartas, pasteles y productos similares preparados in situ en una cafetería podrán prepararse in situ pero nunca servirse antes de su vencimiento.

## 3.4 Destinos de excedentes y residuos

Las líneas 9 a 16 del cuestionario del indicador 12.3.1(b) de los ODS se centran en los destinos de eliminación de los residuos. Cuantificar las cantidades exactas que van a cada destino en cada sector es un paso opcional (Nivel 3) que puede proporcionar un mayor nivel de conocimiento sobre cómo se tratan los residuos de alimentos, los daños ambientales asociados y las oportunidades de mejora. Sin embargo, el conocimiento del alcance de los destinos de los "residuos" y de lo que se debe contar es importante para realizar mediciones en todos los sectores (sección 3.2).

A los efectos del Índice de desperdicio de alimentos, el desperdicio de alimentos se define como partes comestibles (es decir, alimentos desperdiciados) y partes no comestibles asociadas que van directamente a los siguientes destinos (Figura 26):

- Digestión co/anaeróbica
- Compost/digestión aeróbica<sup>22</sup>
- Combustión controlada
- Solicitud de suelo
- Vertederos (incluidos vertederos con y sin licencia)
- Desperdicios/desechados de basura
- Alcantarillado<sup>23</sup>.

Las definiciones completas de todos los destinos se pueden encontrar en el Apéndice.

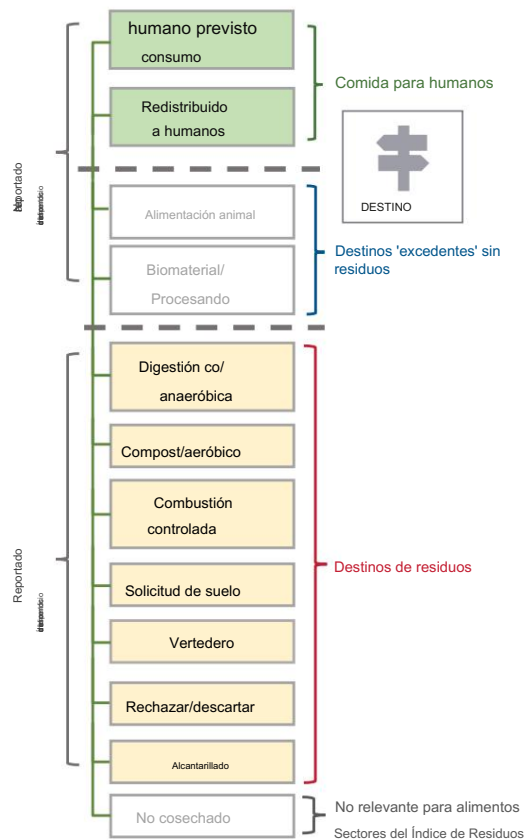
Sólo es necesario incluir los destinos relevantes. Por ejemplo, en algunos países, los desechos de alimentos de los hogares no se utilizarán para su aplicación en el suelo ni para su combustión controlada. En tales casos, sólo se deben cuantificar los destinos a los que van los desperdicios de alimentos.



<sup>22</sup> En el caso de los hogares, los residuos de alimentos convertidos en abono en el hogar pueden omitirse del Nivel 2 debido a su baja prevalencia en la mayoría de los países donde se ha medido. Por ejemplo, las estimaciones de la Unión Europea sugirieron que el compostaje doméstico representaba el 8 por ciento del total de desperdicio de alimentos en los hogares. Deben incluirse otras formas de compostaje en los hogares (por ejemplo, el compostaje industrial de residuos de alimentos recogidos en los hogares). El compostaje doméstico puede incluirse en el Nivel 3. La investigación preliminar puede identificar que es importante para algunos países o poblaciones, como los hogares que producen sus propios alimentos en las zonas rurales, y por lo tanto puede ser importante incluirlo en el nivel 3. algunos casos.

<sup>23</sup> Para el Nivel 2, no es esencial medir los residuos de alimentos que van al alcantarillado. Esto se debe a que su medición requiere recursos adicionales y, para algunos sectores, puede representar una pequeña proporción del desperdicio total de alimentos. Sin embargo, está incluido en el Nivel 3 y se anima a los países a medirlo siempre que sea posible. A modo de ejemplo, la cantidad de alimentos desechados al alcantarillado representó el 23 por ciento de los desechos domésticos de alimentos y bebidas en el Reino Unido en 2015 (WRAP 2018) o el 11 por ciento en Alemania en el mismo año (Schmidt, Schneider y Leverenz 2019); la cantidad variará entre países dependiendo de la cultura, los alimentos consumidos y la prevalencia de unidades de eliminación de desechos que vierten al alcantarillado.

Figura 26: Destinos de alimentos y desperdicio de alimentos, adaptado de Food Loss and Estándar de protocolo de residuos



Fuente: Hanson et al. 2016.

Todos los alimentos producidos terminan en algún tipo de "destino". El destino previsto de la mayoría de los alimentos es el consumo humano. Para los alimentos que no llegan a este consumo humano inicial (alimentos "excedentes"), existe una variedad de otros destinos hacia los cuales se pueden desviar. Algunos de estos destinos de los excedentes de alimentos no se consideran residuos.

Esto incluye:

- Alimentos redistribuidos para el consumo humano – como comedores comunitarios o bancos de alimentos;
- Alimentos y piensos para animales, tanto directamente como después del procesamiento;\*
- Biomaterial/procesamiento: a veces denominado "reciclaje", que convierte material en productos industriales para fines alimentarios y no alimentarios.

\* Se recibieron algunas consultas de las partes interesadas sobre el alcance de los "alimentos para animales". A efectos del Índice de Desperdicio de Alimentos, se entiende por "pienso para animales" tanto los piensos para animales de ganado como los alimentos para mascotas y otros animales no ganaderos. El excedente de alimentos que se convierte en alimento para animales mediante un procesamiento basado en insectos (por ejemplo, utilizando larvas de mosca soldado negra) se considera alimento para animales y, por lo tanto, no es desperdicio.

Para la presentación de informes del ODS 12.3, solo se requiere la cuantificación del destino de los residuos .

Sin embargo, cuantificar los montos destinados a destinos excedentes puede ser de interés para gobiernos, agencias nacionales, municipios, organizaciones no gubernamentales y empresas. Los datos al respecto pueden ayudar a comprender el impacto de las medidas o intervenciones, como los planes de redistribución, o a comprender cuántos excedentes de alimentos se producen y no llegan a su destino inicial previsto.

El resto de esta sección considera cómo cuantificar los destinos de los excedentes y residuos en cada uno de los tres sectores.

## Minorista

Destinos de los desechos: en la mayoría de los casos, una sola unidad de muestreo minorista (ver sección 3.2) recolectará todos sus desechos de alimentos, que pueden o no estar mezclados con otros desechos, y los pasará a otra entidad para su recolección y eliminación. En algunos casos, la entidad que realiza la recogida y eliminación forma parte de la recogida de residuos municipales. En otros casos, los minoristas tendrán contratos con recolectores de residuos privados. En algunos casos, puede ser una combinación de ambos: es probable que el régimen regulatorio y de desechos particular varíe sustancialmente entre los países y, a veces, dentro de ellos.

Al tomar muestras de sitios minoristas o agregar datos de los minoristas, es importante recopilar información sobre lo que se sabe sobre cómo se tratan posteriormente esos desechos. Si el minorista no sabe esto directamente, puede brindar información sobre el contratista que sí conoce la ruta de eliminación. Por lo tanto, diseñar una muestra representativa de sitios de venta minorista (ver sección 3.2) es clave para generar datos representativos sobre los métodos de eliminación.

Destinos del excedente: En el sector minorista, es probable que el papel de la redistribución de alimentos sea más significativo que en otros sectores incluidos en el Índice de Desperdicio de Alimentos. Esto incluye la donación de alimentos a bancos de alimentos y organizaciones benéficas para abordar la inseguridad alimentaria, así como otras reorientaciones hacia el consumo humano a partir de iniciativas de economía colaborativa. Los excedentes de alimentos donados para consumo humano no se declaran como desperdicio a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos y, por lo tanto, no deben incluirse en los inventarios nacionales.

Sin embargo, cuantificar las cantidades de excedentes de alimentos generados y redistribuidos puede ser importante para comprender el papel que desempeñan las organizaciones de redistribución. Los minoristas, en particular los minoristas formales como los supermercados, pueden recopilar datos sobre la cantidad de alimentos donados para su propio almacenamiento y presentación de informes ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), y pueden estar dispuestos a compartir datos anónimos/agregados para las estadísticas nacionales. Alternativamente, las organizaciones de redistribución, como los bancos de alimentos, pueden mantener registros de las cantidades de alimentos recibidos de empresas específicas. Esto podría proporcionar una indicación de cuánto se está redistribuyendo.

## Servicio de comida

Destinos de los residuos: el servicio de alimentos es muy similar al comercio minorista, en el sentido de que es probable que los destinos dependan de la disposición de los residuos de cada sitio en particular. Los desechos de alimentos pueden separarse o mezclarse con otros desechos y transmitirse a otra entidad para su recolección o eliminación. Esta entidad podrá ser parte de empresas recolectoras de residuos sólidos municipales, o empresas privadas. La información sobre eliminación se puede recopilar a partir de una muestra representativa de sitios, como aquellos que se están muestreando para la cuantificación de desechos (ver sección 3.2).

Lo que hace único al servicio de alimentos es que, en algunos subsectores, los desechos de bebidas que van al alcantarillado probablemente sean particularmente relevantes. Este es el caso de los negocios centrados en bebidas, como bares y tiendas de té de burbujas, así como de aquellos que sirven sopas a base de caldo como ramen o phở. Si bien reportar los desechos al alcantarillado no es obligatorio según el nivel 2, puede valer la pena priorizar el estudio de los desechos líquidos en dichas empresas. Es probable que la medición directa y volumétrica sea la más aplicable en este caso, como por ejemplo el muestreo de desechos líquidos en cubos que puedan medirse.

Destinos excedentes: La relevancia de los destinos excedentes para el sector de servicios de alimentos dependerá en gran medida del régimen regulatorio de un territorio en particular. En muchos casos, las normas de seguridad alimentaria limitarán los excedentes de alimentos que se pueden donar de forma segura. Al igual que con el comercio minorista, determinados sitios pueden mantener registros de los alimentos donados, o las organizaciones de redistribución pueden tener registros que pueden agregarse.

En algunos casos, las empresas de servicios alimentarios generan flujos de residuos en gran medida homogéneos. En estos casos, en una economía circular, los flujos de desechos y las partes no comestibles asociadas con el servicio de alimentos podrían usarse efectivamente para destinos de procesamiento o biomateriales, como el "reciclaje" de excedentes para convertirlos en nuevos alimentos.<sup>24</sup> Consideremos las cafeterías, por ejemplo: las grandes cantidades de Los posos de café usados pueden entregarse o venderse a productores que los utilizan para otros productos como cosméticos. Si se recolectan recursos para tales usos en las empresas incluidas en la muestra (sección 3.2), es importante capturar esto y excluir esos flujos de la cuantificación del desperdicio de alimentos, ya que el biomaterial/procesamiento no es un destino de "residuos".

---

<sup>24</sup> "Reciclaje", tal como lo define la Fundación Ellen MacArthur, "denota un proceso de conversión de materiales en nuevos materiales de mayor valor". calidad y mayor funcionalidad". Esta y otras definiciones son analizadas por la Upcycled Foods Association (2020) en su definición de "alimentos reciclados".

## Familiar

Destinos de los residuos: cuantificar con precisión los destinos de los residuos de alimentos en los hogares requiere recopilar información en unos pocos pasos:

En primer lugar, considere qué regímenes de recogida de residuos existen en un país. Estos podrían variar entre no tener una recolección formal (como puede ser el caso en áreas rurales o barrios marginales), tener un modo único de eliminación de desechos o una recolección separada de desechos de alimentos (ya sea mezclados con otros desechos orgánicos o no). Incluso dentro de un único régimen de recolección, diferentes lugares pueden tratar los desechos de manera diferente: algunos municipios pueden llevar los desechos mixtos a los vertederos, por ejemplo, mientras que otros pueden llevar los desechos mixtos para incineración ("combustión controlada"). Los datos sobre las poblaciones que viven bajo diferentes regímenes de desechos pueden estar disponibles a nivel nacional o con la ayuda de los gobiernos municipales.

En segundo lugar, identificar si las personas que viven bajo diferentes regímenes de recolección de residuos generan residuos a diferentes ritmos. Para diseñar una muestra representativa de hogares (ver sección 3.2) ya se habrá considerado el tipo de recogida de residuos. Con una muestra representativa, los datos recopilados sobre los residuos de alimentos procedentes de los hogares deben combinarse con lo que se sabe sobre las diferentes vías de tratamiento. En el Cuadro 12 se analiza un ejemplo práctico .

### Recuadro 12: Ejemplo resuelto: Destinos del desperdicio de alimentos en los hogares

Consideremos un país ficticio de 1 millón de habitantes (columna A). En las zonas más rurales, que representan el 20 por ciento de la población, no existe un servicio formal de recolección de residuos, por lo que los desechos se vierten o se convierten en abono local. En la capital, que también representa el 20 por ciento de la población, los residuos se recogen e incineran para recuperar energía. En el resto de la población los residuos se recogen y envían a vertederos (columna B). Algunos hogares alimentan al ganado o a las mascotas con restos de verduras, pero no se cuentan como desperdicio, por lo que no se incluyen en los cálculos.

A partir de las muestras de diferentes tipos de hogares, se calcula la generación promedio de desperdicio de alimentos en los hogares por habitante en cada uno de estos territorios (columna C). Combinando estas cifras, podemos hacer una estimación de la cantidad de desperdicio de alimentos en los hogares que va a cada uno de los tres destinos en este país (columna D). Tenga en cuenta que este enfoque tiene en cuenta las diferentes cantidades de desperdicio de alimentos generados en diferentes hogares. Aunque los hogares más rurales sin recolección de residuos representan el 20 por ciento de la población, su desperdicio de alimentos sólo representa el 16 por ciento del desperdicio de alimentos del hogar, porque generan menos por persona que aquellos en la ciudad capital cuyos residuos se incineran, que son 20 por ciento de la población con 22 por ciento del total de desperdicio de alimentos.

	A: Población del país	B: Proporción de población en régimen de recogida de residuos	C: Residuos alimentarios domésticos generados (kg/cápita/año)	D: Cantidad de residuos que van a cada destino de residuos (toneladas) (AxBxC /1 000)
No recogidas: basura local o compostaje.	1 000 000	20%	50	10 000
Recogida y envío a vertedero.		60%	---	39 000
Recogida y envío a incineración (combustión controlada)		20%	70	14 000

Este es un ejemplo simplificado, pero muestra el proceso requerido para todas las vías de eliminación relevantes.

Las metodologías de Nivel 2, que forman la medición mínima para el Índice de Desperdicio de Alimentos, se centran en la medición de los desechos sólidos de alimentos, como los desechos que normalmente se eliminarían en la recolección de desechos residuales. Sin embargo, esta puede no ser la única vía de eliminación de residuos de alimentos. La medición de otros destinos se incluye en el nivel 3 de informes. Hay otras dos vías principales de desperdicio que deben considerarse:

- Eliminación de líquidos residuales o residuos de alimentos sólidos triturados al alcantarillado, y
- Tratamiento en el hogar, como por ejemplo mediante compostaje casero.

#### Alcantarillado

La importancia de que los alimentos se eliminen por el alcantarillado dependerá de los contextos culturales y la infraestructura del hogar. En las culturas alimentarias que consumen más alimentos con sopas, caldos o salsas, puede haber más comida en el alcantarillado que en otras culturas alimentarias. De manera similar, en algunos países es común tener unidades de eliminación de desechos que Trituran los desechos de alimentos para eliminarlos por el alcantarillado. Se puede esperar razonablemente que en estos lugares una mayor proporción de desechos sólidos de alimentos que de otro modo se eliminarían en contenedores de basura terminen en los sistemas de alcantarillado. Por lo tanto, medir únicamente los desechos sólidos en tales contextos culturales puede subestimar el alcance del desperdicio de alimentos. En todos los países, es poco probable que las metodologías de medición de Nivel 2 capturen el desperdicio de bebidas.

Los diarios de desperdicio de alimentos son el método recomendado para comprender los desechos que van al alcantarillado. En el Cuadro 13 se proporciona más orientación sobre los diarios .

#### Tratamiento en casa

Para el tratamiento en casa, los diarios de desperdicio de alimentos son el método recomendado. Estos se pueden utilizar para registrar casos de generación de residuos, la cantidad generada y los destinos de los residuos. Esto se puede utilizar para calcular qué proporción de residuos

se elimina a través de cada ruta, incluido el compostaje doméstico, la alimentación de los animales y el descenso al alcantarillado. Tiene la ventaja adicional de poder generar datos sobre los tipos de alimentos desperdiciados y las causas del desperdicio, que son importantes para comprender mejor por qué se produce el desperdicio de alimentos, su impacto y cómo abordarlo.

En el Cuadro 13 se encuentra disponible orientación sobre la realización de estudios diarios.

Si se recolectan desechos directamente de los hogares mediante bolsas de recolección, se les puede pedir a los hogares que pongan todo el excedente de alimentos en las bolsas, incluidas aquellas partes que normalmente tratarían en casa. Esto brinda una comprensión más completa del excedente de alimentos generado, pero se necesitarían pasos adicionales para comprender cuánto se destina a cada destino de tratamiento. Esto podría realizarse a través de encuestas que pregunten a los mismos hogares cómo desechan normalmente los alimentos (proporcionando porcentajes de las cantidades desechadas, transformadas en abono o alimentadas a los animales). Alternativamente, se podrían proporcionar bolsas o cubos de residuos separados para cada vía normal de eliminación. Este enfoque es más preciso, pero aumentaría la carga para los hogares participantes, lo que posiblemente afectaría negativamente la participación.

Tenga en cuenta que los alimentos que se dan a los animales no se consideran "desperdicio" a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos, por lo que el excedente de alimentos del hogar que se destina a los animales debe eliminarse de la estimación de "desperdicio" y reportarse por separado.



Recuadro 13: Orientación sobre el diario de desperdicio de alimentos

Los diarios de desperdicio de alimentos son importantes para recopilar datos de Nivel 3. Para un diario de una semana, una muestra de 300 hogares debería ser suficiente en contextos sin variaciones sustanciales en las rutas de eliminación disponibles o en las prácticas alimentarias domésticas. En países o regiones con mayor variación, o para un período diario más corto, se necesitaría una muestra más grande. Las investigaciones existentes o los estudios piloto pueden ayudar a informar si se desconoce el alcance de la variación.

Cualquier muestra debe reflejar la población de la misma manera que lo hace la medición de hogares (consulte la sección 3.2 para obtener orientación sobre el muestreo). El muestreo debería realizarse en al menos dos puntos durante el año para reflejar las diferencias estacionales. Es probable que sea necesario actualizar las cifras del diario con menos frecuencia que los datos de composición de los desechos.

Se sabe que los diarios conducen a una subestimación de las cantidades de desperdicio de alimentos en comparación con el análisis de la composición de los desechos (Quested et al. 2020).

Hay varias razones para esto, algunas de las cuales pueden minimizarse mediante la forma en que se diseñan los estudios.

- **Reactividad conductual:** los hogares desperdician menos durante el período diario.  
Esto se puede minimizar pidiendo explícitamente a los hogares que no hagan nada diferente y dejando claro que no serán juzgados por sus resultados (por ejemplo, mediante la anonimización de datos).
- **Informes erróneos:** No todos los desperdicios de alimentos se registran en el diario. Preguntar a los participantes para involucrar a todos los miembros de su hogar. Diseñar el diario para maximizar la interacción, por ejemplo, mediante un diario físico que se pueda colocar al lado de la papelera, o un diario digital/basado en una aplicación que se pueda instalar en los teléfonos inteligentes de todos los miembros de una familia. Los recordatorios durante todo el período de estudio ayudan a garantizar la coherencia.
- **Sesgo de medición:** las cantidades registradas son inexactas. Proporcionar métodos y materiales de medición rápidos y precisos. Esto podría incluir proporcionar básculas digitales o una jarra medidora para líquidos.
- **Sesgo de autoselección:** quienes completan el diario no son representativos de la población en general. Considere formas de maximizar la participación de aquellos a quienes se contacta. Estas podrían incluir medidas para reducir la carga de los participantes; un "primer contacto" bien diseñado; o incentivos para la participación.

**Malentendido de los límites del sistema:** quienes participan tienen diferentes percepciones de lo que se debe medir. Asegúrese de que haya una guía clara de lo que se debe incluir y lo que se excluye en el diario.

## 3.5 Fabricación de alimentos

Para los países que pueden hacerlo, existe la opción adicional de informar la "Pérdida de alimentos generada a nivel de fabricación" en el Índice de desperdicio de alimentos. Se trata de datos de "Nivel 3", similares al desglose de las partes comestibles (sección 3.3) y los destinos de eliminación de los residuos (sección 3.4).

El proceso para formar una estimación de "Manufactura" representativa a nivel nacional sigue el mismo proceso que los sectores minorista, de servicios de alimentos y del hogar (sección 3.2), en los que los residuos son:

1. Medido a nivel de unidades de muestreo
2. Normalizado a un factor de normalización relevante
3. Escalado mediante un factor de escala representativo para formar una estimación nacional.

Este proceso se describe a continuación para una entidad nacional, aunque los mismos principios podrían aplicarse a una empresa de fabricación con múltiples sitios de producción que busquen estimar los residuos de toda la empresa.

### Alcance

La fabricación de alimentos y bebidas está cubierta por la CIIU, REV. 4., divisiones 10 y 11 (Tabla 36).

**Cuadro 36: CIIU, REV. 4., divisiones relevantes para "Fabricación"**

CIIU, REV. 4to, 10mo	Fabricación de productos alimenticios.	Esta división incluye el procesamiento de productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca para convertirlos en alimentos para humanos o animales, e incluye la producción de diversos productos intermedios que no son directamente productos alimenticios. La actividad genera a menudo productos asociados de mayor o menor valor (por ejemplo, cueros procedentes del sacrificio o tortas oleaginosas procedentes de la producción de aceite).
CIIU, REV. 4, 11	fabricacion de bebidas	Esta división incluye la elaboración de bebidas, tales como bebidas no alcohólicas y agua mineral, la elaboración de bebidas alcohólicas principalmente mediante fermentación, cerveza y vino, y la elaboración de bebidas alcohólicas destiladas.

Dentro de estas divisiones, CIIU, REV. 4., las clases proporcionan un desglose adicional de actividades (Tabla 37). Cuando sea posible, los países deben intentar medir todas estas clases, excluyendo sólo aquellas irrelevantes para la producción en ese país (por ejemplo, "11-02 Elaboración de vinos" en un país que no produce vino) o realizadas a pequeña escala.

A los efectos del Índice de desperdicio de alimentos, la atención se centra en la fabricación no capturada por el Índice de pérdida de alimentos. Las etapas de procesamiento o fabricación que capturan el índice de pérdida de alimentos dependerán de la "canasta de productos básicos" utilizada para el índice de pérdida de alimentos en un país en particular. En muchos casos, el procesamiento y conservación de algunas carnes, pescados y frutas y verduras (CIIU, REV. 4., 10-10, 10-20, 10-30) estarán cubiertos por el Índice de Pérdidas de Alimentos, y la fabricación de Otros productos alimenticios con insumos adicionales limitados (productos lácteos 10-50, productos de molinería 10-61, azúcar 10-72) también pueden incluirse en el índice de pérdida de alimentos.

Cuadro 37: CIIU, REV. 4., clases relevantes para "Fabricación"

CIIU, REV. 4., DESCRIPCIÓN	
10-10	Procesamiento y conservación de carne.
10-20	Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.
10-30	Procesamiento y conservación de frutas y verduras.
10-40	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales.
10-50	Fabricación de productos lácteos.
10-61	Fabricación de productos de molinería.
10-62	Fabricación de almidones y productos amiláceos.
10-71	Fabricación de productos de panadería.
10-72	fabricacion de azucar
10-73	Fabricación de productos de confitería de cacao, chocolate y azúcar.
10-74	Elaboración de macarrones, fideos, cuscús y productos farináceos similares.
10-75	Fabricación de comidas y platos preparados.
10-79	Fabricación de otros productos alimenticios ncop
10-80	Fabricación de alimentos preparados para animales.
11-01	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas.
11-02	elaboracion de vinos
11-03	Fabricación de licores de malta y malta.
11-04	Fabricación de refrescos; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas

Los subsectores que tienen menos probabilidades de ser incluidos en el índice de pérdida de alimentos incluyen aquellos en los que más de un producto se combina en productos nuevos y complejos. Los ejemplos incluyen la fabricación de productos de panadería (10-71), confitería (10-73) y comidas y platos preparados (10-75). Dentro de estas clases habrá una amplia gama de actividades: las estadísticas nacionales y los registros comerciales pueden ayudar a identificar qué tipos de producción son más importantes.

Al igual que con el servicio de alimentos (ver sección 3.2), es posible que sea necesario juzgar qué subsectores manufactureros son más importantes para asignar recursos limitados. Los datos sobre el número y la capacidad de los sitios de fabricación dentro del país pueden informar esto. priorización.

## Métodos de medición

Como se detalla en la Tabla 25, existen varias metodologías adecuadas para medir los residuos de fabricación:

- Medición directa (pesaje de flujos de desechos exclusivamente alimentarios)
- Análisis de composición de residuos (para flujos de residuos mixtos)
- Evaluación volumétrica
- Balance de masa.

La medición directa y el análisis de la composición de los residuos suelen ser los más precisos para la mayoría de las aplicaciones. En muchos casos, los sitios de fabricación tendrán flujos de desechos más homogéneos que los del sector minorista, de servicios de alimentos o del hogar, ya que los sitios utilizan una cantidad limitada de insumos para producir una cantidad limitada de productos. Este es particularmente el caso en el procesamiento de productos básicos (por ejemplo, clasificación y enlatado de vegetales) o en la producción a gran escala de un número limitado de productos básicos complejos (por ejemplo, fábricas que producen barras de chocolate).

Como resultado, siempre que los desechos de envases se separen de los desechos de alimentos, la medición directa de la masa de los contenedores de basura puede ser una forma efectiva y de menor costo de estimar la generación de desechos. En sitios que eliminan desechos de alimentos mezclados con desechos no alimentarios, o que producen una variedad de productos utilizando muchos insumos diferentes, puede ser necesario un análisis de la composición de los desechos para comprender qué se desperdicia. En algunos casos, la estimación visual entrenada puede ser adecuada para desagregar un flujo de residuos entre diferentes productos o diferentes categorías de alimentos.

La evaluación volumétrica, similar al pesaje directo, será más apropiada en casos con flujos de desechos en gran medida homogéneos que estén separados de los desechos no alimentarios. La homogeneidad relativa es necesaria para garantizar que todo el flujo de residuos tenga la misma composición, permitiendo determinar un valor de masa aplicando la densidad de los residuos al volumen que ocupa. Un beneficio de la evaluación volumétrica en la fabricación es la capacidad de registrar los desechos que pueden eliminarse como líquidos o lodos.

El balance de masa es el enfoque menos preciso pero de menor costo. Esto se puede calcular restando las salidas de las entradas, ajustando cualquier cambio dentro del sitio/sector (por ejemplo, evaporación; alimentos secos que se hierven y absorben agua). Por lo tanto, este enfoque es más aplicable en situaciones con cambios limitados en la masa en el sitio, como clasificar, picar y envasar productos frescos. En los sitios de fabricación que realizan procesos que cambian la masa, es aconsejable utilizar un enfoque diferente.

## Muestreo y escalado

En el sector manufacturero, la unidad de muestreo más adecuada probablemente sea la de un único sitio/unidad de producción. Esto se debe a que cada sitio/unidad puede tener sus propios procesos e infraestructura de eliminación de residuos, lo que facilita la mayoría de los métodos de medición (sección 2.5). En algunos casos, varios sitios pueden compartir infraestructura de residuos, como varios productores más pequeños en un parque industrial o múltiples sitios del mismo fabricante que llevan a cabo diferentes procesos. En estos casos, la medición para el conjunto de empresas o unidades dentro de un sitio más grande puede resultar más práctica. Sin embargo, medir a nivel de unidades específicas generaría datos más valiosos para las empresas.

Las empresas pueden elegir una unidad de muestreo más granular para ayudarlas a identificar dónde y por qué surgen pérdidas y desperdicios, como por ejemplo mediante muestreo a nivel de proceso. Considere un sitio que produce frijoles enlatados: al llegar a la planta procesadora, se les puede controlar la calidad y clasificarlos, blanquearlos o pretratarlos, antes de cocinarlos y enlatarlos, y luego etiquetarlos. La pérdida de alimentos puede surgir en cualquiera de esas etapas por diferentes razones, y para una empresa que busca mejorar sus prácticas, comprender esto sería valioso. Sin embargo, a los efectos de elaborar una estimación nacional, sólo es necesaria la generación total de residuos.

Luego, estos datos de las unidades de muestreo deben normalizarse para luego escalarse a una estimación nacional. Esto debe hacerse por separado para cada CIU, REV. 4., clase (sección 2.5), y luego se suman los resultados. No es necesario utilizar el mismo factor de normalización y escala para cada CIU, REV. 4., la clase y el enfoque pueden determinarse según lo que sea más apropiado y disponible.

Al igual que con el sector minorista (sección 3.2), es probable que la escala basada en el número de negocios o sitios sea inexacta debido a la variación sustancial en el tamaño de los sitios y las cantidades de alimentos que procesan. Los factores de normalización y escala que se pueden aplicar a sitios de todos los tamaños son beneficiosos. El uso de registros de la cantidad de alimentos que entran y salen de un sitio de procesamiento o fabricación (con los ajustes apropiados para los procesos de cocción que cambian la masa) es el enfoque más estrechamente alineado con los datos requeridos para el Índice de Pérdida de Alimentos, que utiliza tasas de pérdida (expresadas como porcentaje) para cada etapa de la cadena de suministro, incluido el procesamiento. Por lo tanto, los nuevos estudios de medición –particularmente aquellos en subsectores que son relevantes para el Índice de Pérdidas de Alimentos– deberían tratar de establecer tasas de pérdida representativas. En la Tabla 38 se resumen las diferentes opciones y sus beneficios.

Tabla 38: Tabla de factores de normalización y escala en el sector "Manufactura"

NORMALIZACIÓN FACTOR	DATOS NECESARIOS PARA ESCALADA	COMENTARIO SOBRE LA EXACTITUD
% de alimentos manipulados	Total de alimentos que entran en la etapa de fabricación y/o total de alimentos que salen de la fabricación según CIU, REV. 4., clase	Alto: Es probable que haya niveles más bajos de variación dentro de los subsectores.  Puede requerir ajustes por cambios masivos en la fabricación (por ejemplo, retención o pérdida de agua);  Esto está estrechamente alineado con los datos requeridos para el Índice de Pérdida de Alimentos (% de pérdida). Este es el enfoque preferido.
Cantidad de residuos por unidad de facturación	Volumen de negocios total de los fabricantes de alimentos según CIU, REV. 4., clase	Intermedio: Los costos de los alimentos varían dentro de los subsectores y la inflación puede causar problemas en la comparación a lo largo del tiempo.
Residuos por empleado	Número total de empleados por CIU, REV. 4., clase	Intermedio: Es probable que varíe dentro de los subsectores, con una relación no lineal entre el aumento de la fuerza laboral y el aumento de la capacidad de fabricación. Puede cambiar con el tiempo con una mayor automatización.
Residuos por unidad/sitio	Número total de sitios por CIU, REV. 4., clase	Deficiente: Es probable que sea inexacto a menos que haya datos disponibles para una variedad de diferentes tamaños de unidades/sitios.

La determinación del tamaño de la muestra sigue la misma fórmula que se describe en la sección 3.2.

El tamaño de la muestra dependerá del grado de variación observada en el desperdicio de alimentos normalizado entre las unidades de muestreo. Para el intervalo de confianza deseado, se recomienda que los subsectores más grandes apunten a una precisión de  $\pm 10$  por ciento. Los estudios adicionales sobre subsectores más pequeños, que pueden tener un impacto más limitado en el seguimiento de la generación general de desechos, podrían tener una precisión ligeramente menor (por ejemplo,  $\pm 20$  por ciento), en caso de que los recursos no permitan tamaños de muestra más grandes.

Debido a que la desviación estándar se calcula en función del desperdicio de alimentos normalizado, el tamaño de la muestra es sensible a cómo se normalizan los datos. Esto, a su vez, puede verse limitado por los datos escalados disponibles a nivel nacional. Los resultados serán sensibles a las especificidades dentro de un subsector particular y un contexto nacional. Como resultado, es difícil establecer reglas generales. Los hallazgos de estudios existentes en subsectores particulares pueden informar mejor la desviación estándar en un país en particular.

Si faltan datos, los estudios de alrededor de 30 sitios por subsector (CIU, REV. 4., clase) pueden ayudar a generar datos iniciales en entornos donde hay una gran cantidad de sitios. En algunos países e industrias, habrá una cantidad muy pequeña de sitios. En los casos en que haya menos de 60 sitios, sería apropiado muestrear la mitad de los sitios del subsector. Los estudios piloto pueden ayudar a identificar la variación para informar los tamaños de muestra específicos de cada país.

# 04 Enfoque de soluciones: asociaciones público-privadas

El sistema alimentario mundial es una red compleja de partes interesadas y actividades involucradas en la producción, agregación, procesamiento, distribución, consumo y eliminación de productos alimenticios. La pérdida y el desperdicio de alimentos son problemas que surgen en todo el sistema, entre múltiples partes interesadas, a menudo con una separación entre la causa fundamental del desperdicio y la etapa de la cadena de suministro en la que surge. Debido a esta naturaleza compleja e interrelacionada, la acción colaborativa es fundamental para lograr el ODS 12.3 y los cambios sistémicos necesarios en todo el sistema alimentario mundial.

Esta sección detalla un enfoque que ha demostrado ayudar a impulsar la reducción del desperdicio de alimentos en toda la cadena de suministro de alimentos: las asociaciones público-privadas. Una asociación público-privada (APP), a veces conocida como "acuerdo voluntario", consiste en trabajar juntos para lograr un objetivo compartido. Para abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos, esto significa un "pacto o acuerdo autodeterminado y acordado en colaboración para tomar medidas sobre el desperdicio de alimentos generado en diferentes etapas del sistema alimentario" (adaptado de REFRESH 2021). Esto implica reunir a las partes interesadas a lo largo de toda la cadena de suministro de alimentos o dentro de un sector o etapa particular de la cadena de suministro.

Al unir a las partes interesadas en torno a objetivos comunes, una APP tiene como objetivo superar los desafíos de la fragmentación del sistema alimentario. El establecimiento de una APP es un reconocimiento explícito de que todos tenemos un papel que desempeñar en la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos: desde las organizaciones internacionales y los gobiernos nacionales hasta las grandes y pequeñas empresas y hasta los consumidores. Este es un enfoque que ya está funcionando en todo el mundo y que tiene impactos significativos en la reducción del desperdicio de alimentos, abordando la inseguridad alimentaria y reduciendo los costos.





#### Recuadro 14: Recuadro 14: El compromiso de Courtauld

- País: Reino Unido
- Establecido: 2005

- Organización principal de ejecución: WRAP •

Metas nacionales – última iteración: – Reducción

del 50 % per cápita en el desperdicio de alimentos para 2030 en comparación con la base de referencia de 2007 del Reino Unido

– Reducción absoluta del 50 % de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a los alimentos y bebidas consumidos en el Reino Unido para 2030 (con respecto a una base de referencia de 2015)

– El 50% de los alimentos frescos proviene de zonas con gestión sostenible del agua.

- Número de firmantes: más de 100, incluidos los principales minoristas, marcas y hotelería.
- Compromiso gubernamental: Reino Unido y naciones descentralizadas
- Modelo de financiación: combinación de contribuciones del gobierno y del sector privado (firmantes)
- Impacto informado: informes periódicos sobre los hitos\*
- Datos y cifras clave:

– 2007-2018 reducción del desperdicio de alimentos del 23 % per cápita en total –

2007-2018 reducción del desperdicio de alimentos en los hogares del 27 % per cápita

– Repunte del desperdicio de alimentos en los hogares durante la crisis de COVID-19, con una reducción per cápita del 17% durante 2007-2021

– Para 2021, el desperdicio de alimentos en la cadena de suministro se habrá reducido en un 20,7% per cápita (414.000 toneladas)

– Reducción del 8,5 % en el comercio minorista y del 9,2 % en los residuos de fabricación per cápita entre 2018 y 2021 (146.000 toneladas)

– Aumento de más del triple en la redistribución del excedente de alimentos entre 2015 y 2021, con el equivalente a 1.400 millones de comidas redistribuidas desde 2015

– Análisis costo-beneficio del Compromiso Courtauld 2015-2018, incluido el gasto público y

Los costos operativos sugieren que existe una relación beneficio-coste de £7:1.

\* <https://wrap.org.uk/Taking-action/food-drink/initiatives/courtauld-commitment>.

Fuente: Devine et al. 2023; RESUMEN 2022b; ENVOLTURA 2023.

#### Recuadro 15: Pacto Alimentario Australiano

- País: Australia
- Establecido: 2021
- Organización líder de entrega: Stop Food Waste Australia, gobernada por Fight Food Waste CRC • Metas nacionales:
  - Reducción del 50% per cápita en el desperdicio de alimentos para 2030
  - Fomentar un aumento en la cantidad de alimentos donados a lo largo de la cadena de suministro.
- Número de firmantes: 32, incluye los principales minoristas, marcas y hotelería.
- Compromiso gubernamental: Departamento de Cambio Climático, Energía y Medio Ambiente del Gobierno de Australia y agua
- Modelo de financiación: combinación de contribuciones del gobierno y del sector privado (firmantes). • Impacto informado: medición del desperdicio de alimentos de los signatarios establecida y evaluación comparativa de los resultados anuales. los datos están en proceso y serán reportados.

#### Recuadro 16: La Iniciativa Sudafricana sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos

- País: Sudáfrica
- Establecido: 2020
- Organización líder de ejecución: Consejo de Bienes de Consumo de Sudáfrica (CGCSA) • Metas nacionales:
  - Reducción del 50% per cápita en el desperdicio de alimentos para 2030
  - Fomentar un aumento en la cantidad de alimentos donados a lo largo de la cadena de suministro.
- Número de signatarios: más de 100, incluidos los principales minoristas, marcas y hotelería. • Compromiso del gobierno: Gobierno de Sudáfrica: Departamento de Silvicultura, Pesca y el Medio Ambiente (DEFF) y el Departamento de Comercio, Industria y Competencia (DTIC)
- Modelo de financiación: financiación post-semilla, contribución de las cuotas de membresía de CGCSA
- Impacto informado: Se ha establecido la medición del desperdicio de alimentos de los firmantes y se está llevando a cabo una evaluación comparativa de los datos anuales que se informará.

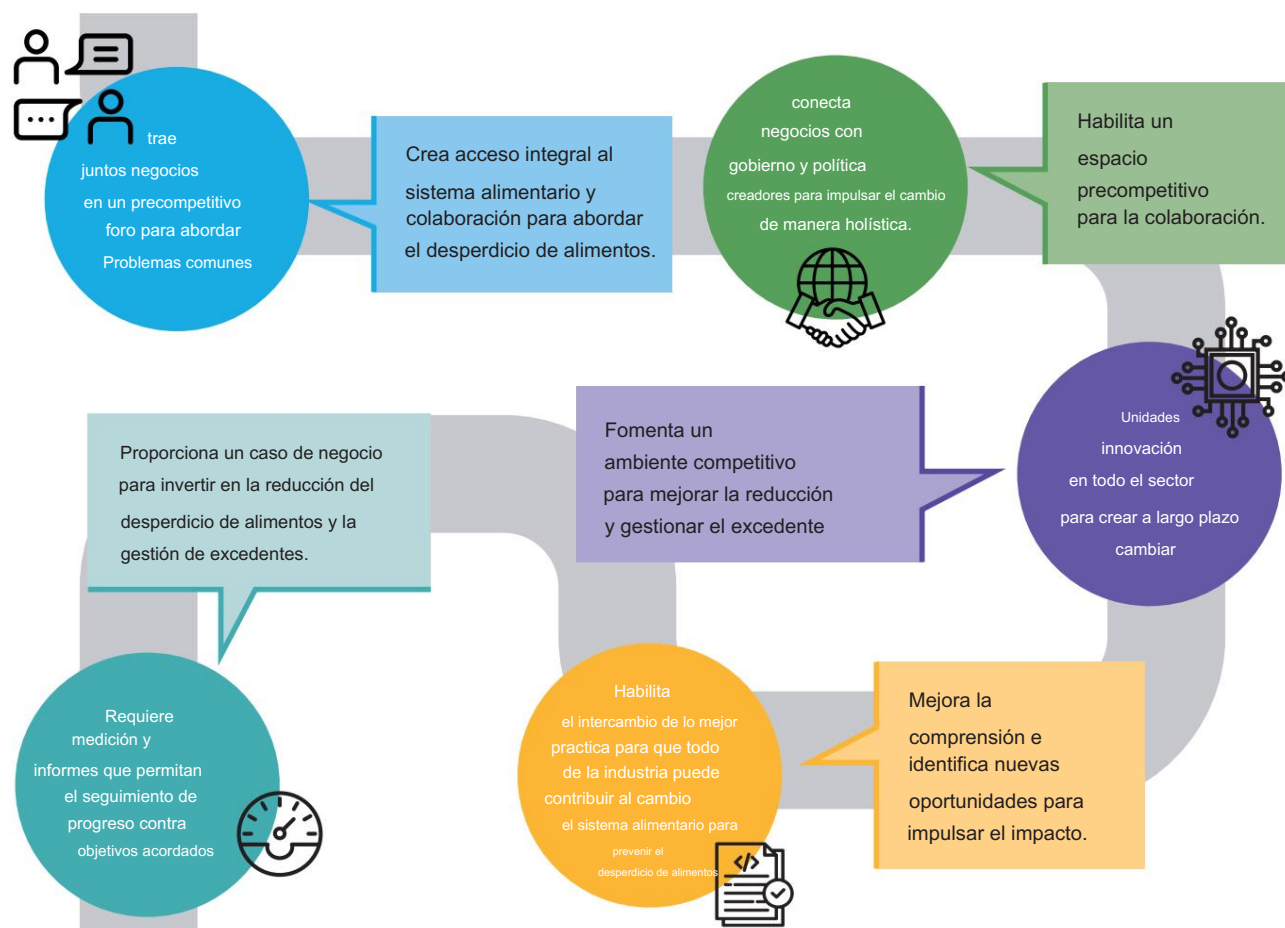
Esta sección describe una introducción a las APP y cómo pueden ser una solución para reducir el desperdicio de alimentos. Presenta un marco de cómo operan las APP (sección 4.1) y las diversas partes interesadas (sección 4.2), seguido de una guía para implementar las APP (sección 4.3).



## 4.1 El modelo de asociación público-privada

Al trabajar juntas para lograr objetivos colectivos, las organizaciones de todo el sector de alimentos y bebidas pueden aprender unas de otras, colaborar y generar cambios de la manera más eficiente y efectiva (REFRESH 2021). El modelo de APP, bien hecho, tiene una serie de cualidades que permiten e impulsan el impacto colaborativo, como se muestra en la Figura 27.

Figura 27: Cualidades del modelo de asociación público-privada



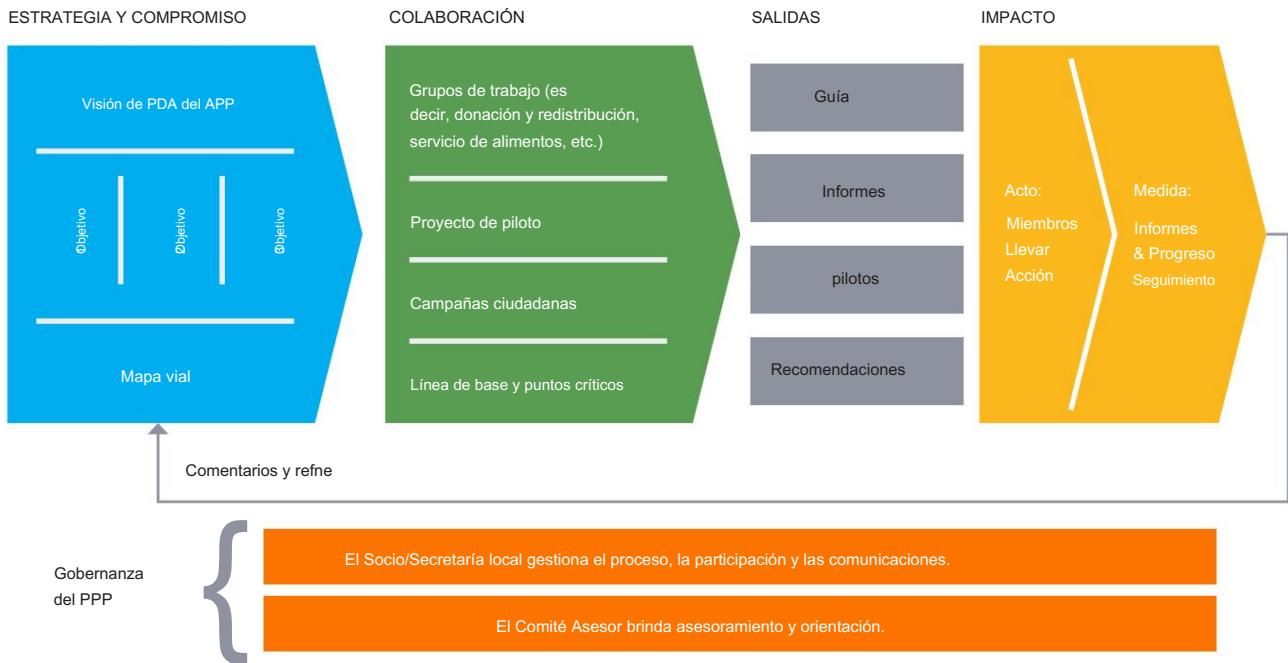
Elaboración de los autores.

En la Figura 28 se presenta el marco de una APP que aborda el excedente, la pérdida y el desperdicio de alimentos. Se basa en investigaciones realizadas en varios países y utiliza el enfoque "Objetivo, Medición, Actuación" (Flanagan, Robertson y Hanson 2019).

Esto establece objetivos claros, garantiza que los signatarios midan la pérdida y el desperdicio de alimentos utilizando una metodología común y actúa para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. El marco abarca cuatro partes complementarias que pueden adaptarse al contexto local:

- **Estrategia y compromiso:** Las metas y objetivos del PPP están respaldados por metas colectivas acordadas, como un compromiso para cumplir el ODS 12.3 y una hoja de ruta para garantizar que se puedan alcanzar las metas.
- **Actividad colaborativa:** la hoja de ruta de ejecución detallará qué intervenciones se requieren para lograr los objetivos; esto incluirá la contribución individual de los miembros y el esfuerzo colaborativo a través de grupos de trabajo, proyectos, campañas e informes orientados a la acción.
- **Productos:** Toda la actividad de las APP está diseñada para apoyar el cumplimiento de los objetivos. Los resultados podrían incluir orientación e informes para apoyar una adopción amplia, actividades piloto para probar y desarrollar enfoques dentro del contexto local y la provisión de recomendaciones de la industria.
- **Impacto:** Las mejores prácticas generadas y compartidas, respaldadas con asistencia técnica, brindan a los miembros la inspiración, confianza y compromiso para actuar. El impacto de estas acciones se captura anualmente para informar el progreso de la visión general.

Figura 28: Marco para la asociación público-privada sobre desperdicio de alimentos



Elaboración de los autores.

El modelo está diseñado para impulsar la mejora continua mediante revisiones y refinamientos periódicos para garantizar que se maximice el impacto. Esto se logra a través de una estructura de gobernanza, guiada por representantes de todo el sistema alimentario o sectores relevantes para la APP.

El modelo APP se ha adoptado en todo el mundo. Hasta la fecha, hay iniciativas establecidas en seis continentes (Figura 29), y otras están en desarrollo.

Figura 29: Asociaciones público-privadas sobre desperdicio de alimentos y trabajo exploratorio en todo el mundo



## 4.2 Partes interesadas

Una APP es una acción colaborativa hacia un objetivo compartido; por lo tanto, las partes interesadas deben trabajar juntas para garantizar el éxito del PPP. En el contexto actual, las organizaciones de alimentación y bebidas están en el centro del PPP, aunque el sector público también tiene un papel que desempeñar. Esta sección analiza el papel y las responsabilidades de las diferentes partes interesadas y ejemplos relevantes.

### Sector privado

Desde su inicio, las APP son moldeadas por los signatarios, acordando objetivos colectivos. Las APP deberían entonces evolucionar a medida que crezca la base de firmantes. Las APP exitosas involucran a organizaciones a lo largo de la cadena de suministro, incluidos fabricantes, minoristas, mayoristas, organizaciones de servicios alimentarios, empresas de gestión de residuos, organismos comerciales, empresas agrícolas y agricultores. Además de garantizar que los miembros abarquen toda la cadena de suministro de alimentos, el reclutamiento debe planificarse cuidadosamente y ser estratégico. Reclutar organizaciones de alto perfil puede generar confianza en el acuerdo y atraer miembros adicionales.

Las empresas deben participar plenamente y comprometerse con los acuerdos existentes en sus países de operación e incorporar los cambios de mayor impacto identificados a través del trabajo de esos acuerdos. Donde aún no hay un acuerdo, las empresas pueden demostrar liderazgo en el cumplimiento del ODS 12.3 fomentando de manera proactiva la formación de uno, interactuando con el gobierno, sus pares y expertos globales como el PNUMA y WRAP para establecer un acuerdo en línea con los mejores modelos globales.

Fundamentalmente, las APP no existirán sin una fuente de financiación continua y estable, y las contribuciones de los signatarios (cuotas de membresía) son un componente clave del modelo de financiación mixta para las APP. El costo empresarial debe verse como una inversión, en la que el beneficio financiero debe superar el costo. Las investigaciones han sugerido que por cada dólar invertido en la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, se puede lograr un retorno de 14 dólares (Hanson y Mitchell 2017).

Las empresas están utilizando soluciones innovadoras para transformar el desperdicio de alimentos en una oportunidad de negocio. En el Pacto Alimentario de Australia, Kerry Group está trabajando con el PPP para identificar excedentes de alimentos para el "reciclaje" de alimentos certificados. Las cuotas de membresía deben establecerse en consulta con las partes interesadas y ser apropiadas para el recurso requerido para la entrega y el valor entregado. El Anexo 1 (Estudio de caso de negocios) proporciona una evaluación de los beneficios y el valor agregado asociados con ser signatario de una APP, basado en la evaluación de los signatarios del Compromiso de Courtauld a lo largo de la cadena de suministro de alimentos.

## Sector público

Las APP también requieren la colaboración y el apoyo del gobierno. La forma en que los gobiernos pueden participar en las APP puede ser multifacética, pero puede incluir proporcionar una base de evidencia para respaldar la creación de una APP, reunir a organizaciones para construir y mantener una APP y brindar apoyo financiero. En lo que respecta a la financiación, las investigaciones han sugerido que las APP que cuentan con apoyo financiero de gobiernos y miembros privados tienen más probabilidades de ser estables y efectivas, ya que las APP que reciben financiación exclusivamente privada corren el riesgo de ser diseñadas para adaptarse a las prioridades de los principales financiadores. (Pitas et al. 2018). Alinear los objetivos de una APP con la política gubernamental también puede conducir a una implementación más rápida y un mayor impacto (REFRESH 2021).

Los gobiernos tienen mucho que ganar con el modelo de APP en términos de ahorro, sostenibilidad operativa y seguridad alimentaria. Las APP pueden generar importantes beneficios en materia de carbono y ayudar así a cumplir los objetivos de las políticas de gases de efecto invernadero; También ayudan a reducir los costos de eliminación de residuos para las ciudades. Los gobiernos y jurisdicciones han obtenido beneficios significativos al apoyar las APP en su localidad y podrían tratar de asignar un presupuesto de la escala necesaria para cumplir el ODS 12.3. El retorno de la inversión desde el punto de vista financiero, social y medioambiental es convincente.

Las APP alimentarias suelen abarcar varios departamentos gubernamentales, por ejemplo, alimentación, medio ambiente, seguridad alimentaria, salud, agricultura, economía, competencia y protección del consumidor. Es importante mapear las partes interesadas del gobierno y emprender un compromiso intersectorial para desarrollar el interés y la responsabilidad por la APP. Este proceso ya ha comenzado como parte del trabajo exploratorio en Colombia y Brasil (sección 4.2).

Los departamentos gubernamentales y jurisdicciones en zonas geográficas con una APP existente, o con trabajo exploratorio para desarrollar una APP, deben participar en este proceso. Cuando una APP aún no está en desarrollo, a través del diálogo con el PNUMA, se puede establecer un camino hacia la implementación, apropiado al contexto del país.

## Terceros

Terceros, como organizaciones no gubernamentales, asociaciones comerciales y organizaciones de investigación, a menudo también desempeñan un papel clave en las APP y pueden aumentar la credibilidad de una APP (Bryden et al. 2013). Se pueden crear organismos de terceros específicamente para ejecutar una APP; no es necesario que sean una organización existente. Los investigadores y el mundo académico pueden desempeñar un papel importante en la creación y ejecución de APP, formando parte de grupos de trabajo o comités. Las responsabilidades de un tercero varían y pueden incluir negociación, implementación y administración. El beneficio de un tercero intermediario es que es neutral, brinda integridad y puede ofrecer asesoramiento independiente que es confidencial y no tiene intereses en competencia.

Un ejemplo de colaboración de terceros es la fundación PPP Samen Tegen Voedselverspilling (Juntos contra el desperdicio de alimentos) en los Países Bajos. La fundación Samen Tegen Voedselverspilling facilita la colaboración entre empresas, instituciones de conocimiento, gobiernos y ciudadanos; implementar iniciativas para disminuir el desperdicio de alimentos en restaurantes y establecimientos minoristas, impulsar las operaciones de redistribución de alimentos y disminuir el desperdicio de alimentos en los hogares.

## 4.3 Implementación de una asociación público-privada

### Desarrollar una asociación público-privada: modelo de cinco pasos

Hay cinco pasos clave para desarrollar una APP eficaz, como se muestra en la Figura 30. Este modelo de cinco pasos está tomado del proyecto de investigación REFRESH (REFRESH 2021). Esta sección analiza cada paso por turno.

Figura 30: Cinco pasos clave para desarrollar una asociación público-privada



#### Paso 1: Iniciación y configuración

Se lleva a cabo un estudio exploratorio inicial para evaluar la disposición y disposición de las partes interesadas para desarrollar una APP. El estudio recopilará datos para comprender el contexto local y mapear las partes interesadas clave y las políticas actuales. Esta etapa se describe con más detalle en REFRESH (2021).

A partir de esto, se debe desarrollar un plan de implementación que detalla:

- Visión y propósito del PPP
- Trayectoria de reducción del excedente, la pérdida y el desperdicio de alimentos requerida durante la APP
- Se requiere compromiso de los signatarios
- Tipos de firmantes necesarios
- Grupos de trabajo colaborativos prioritarios y
- Cronograma de hitos clave de entrega, incluido el lanzamiento y el establecimiento de la línea de base.

Al establecer la visión y el propósito, se define el alcance del PPP. La reducción del desperdicio de alimentos puede no ser la única prioridad del PPP. También podría actuar como un organismo para apoyar la mejora de la seguridad alimentaria a través de la producción y la distribución, o como un foro para mejorar la estandarización en otras áreas como la cuantificación de gases de efecto invernadero y la presentación de informes en el sector de alimentos y bebidas. Debería reflejar las prioridades locales. La colaboración con el gobierno, ya sea nacional o local, suele ser importante, ya que las APP pueden ser una forma rentable de avanzar hacia los objetivos de política.

## Paso 2: Ambiciones, metas y objetivos

A continuación, se deben determinar la ambición y el objetivo del PPP. Es común utilizar el ODS 12.3 como punto de referencia para la acción, y las APP contribuyen al objetivo de reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita en los niveles minorista y de consumo y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro.

Para alcanzar este objetivo, se requieren esfuerzos colaborativos y concertados para reducir el desperdicio de alimentos. Cada empresa querrá evaluar qué objetivo será alcanzable en sus propias operaciones y comprender cómo los residuos que genera contribuyen a las metas nacionales y al ODS 12.3. Establecer objetivos de reducción en línea con el ODS 12.3, es decir, reducciones del 50 por ciento, es una forma sencilla para que una empresa o industria tenga confianza en su contribución.

Luego se anima a las empresas a ayudar a sus proveedores y clientes a reducir el desperdicio de alimentos. Los minoristas y mayoristas en particular pueden tener una influencia sustancial tanto en las pérdidas iniciales en la agricultura como en los residuos finales en los hogares de los consumidores. Por ejemplo, la iniciativa Champions 12.3 "10 x 20 x 30" implica que los minoristas de alimentos involucren cada uno a 20 de sus proveedores prioritarios en la pérdida y el desperdicio de alimentos (Champions 12.3 2019).

## Paso 3: Gobernanza y financiación

Las APP exitosas necesitan una estructura de gobernanza sólida, que debe incluir un comité directivo y una secretaría, para organizar y ejecutar actividades clave, incluidos grupos de trabajo, proyectos técnicos, monitoreo e informes, y comunicaciones y eventos.

El Comité Directivo, a veces llamado Grupo Asesor, brinda supervisión, asesoramiento y conocimientos para guiar el cumplimiento exitoso de los objetivos de las APP. Revisa y acuerda el programa de trabajo general y sus resultados con el objetivo de garantizar un progreso suficiente hacia los objetivos del PPP. La Secretaría establece y mantiene las estructuras de gobernanza del PPP. También proporciona la gestión diaria de los recursos y estructuras necesarios para coordinar y ejecutar la APP. La Secretaría debe ser una entidad independiente y neutral para coordinar y conservar la confianza de los signatarios. Dirigir una asociación público-privada es una tarea grande y requiere una amplia variedad de habilidades especializadas, incluida la gestión de proyectos, la gestión de cuentas y las comunicaciones.

## Paso 4: Establecer acciones

Como se describe en REFRESH (2021), el PPP debería investigar las iniciativas existentes y realizar un análisis de brechas para identificar dónde surge la mayor parte del desperdicio de alimentos y dónde tiene el mayor impacto ambiental y económico. La investigación realizada en la formación de una línea de base nacional sobre desperdicio de alimentos para la presentación de informes sobre el ODS 12.3 (ver capítulo 3) será útil para informar este análisis. Esta investigación se puede utilizar para desarrollar una hoja de ruta o un plan general de ejecución para el PPP que informará los temas para los grupos de trabajo y brindará orientación a los signatarios.

Las empresas que se comprometan con las APP deben desarrollar e implementar un plan de acción realista para alcanzar el objetivo de reducción del desperdicio de alimentos. Las acciones acordadas deben centrarse en alcanzar los objetivos del PPP y abordar los puntos críticos identificados.

Hay tres áreas de acción clave para cada negocio:

- Operaciones Propias – estratégicas, operaciones, personal;
- Compromiso del Cliente/Consumidor – en casa y fuera de casa, cuando sea relevante; y
- Compromiso con la cadena de suministro: aguas arriba y aguas abajo del negocio.

Se recomienda que los firmantes emprendan o desarrollen un mínimo de tres acciones en un período de seis meses. Después del período inicial de seis meses, el firmante debe revisar y proporcionar evidencia a la APP, luego (una vez que se haya logrado la acción) seleccionar otras tres acciones como parte del ciclo de mejora continua.

## Paso 5: Medición y evaluación

El progreso anónimo y agregado hacia los objetivos se captura de las empresas y el PPP lo publica anualmente con el fin de proporcionar un registro público de las acciones colectivas tomadas por los miembros y el impacto general del PPP.

Todos los informes públicos sobre el progreso dependen del cumplimiento de umbrales de anonimato, como la participación de mercado y el número de entidades informantes. Las actividades de medición y presentación de informes del PPP incluyen:

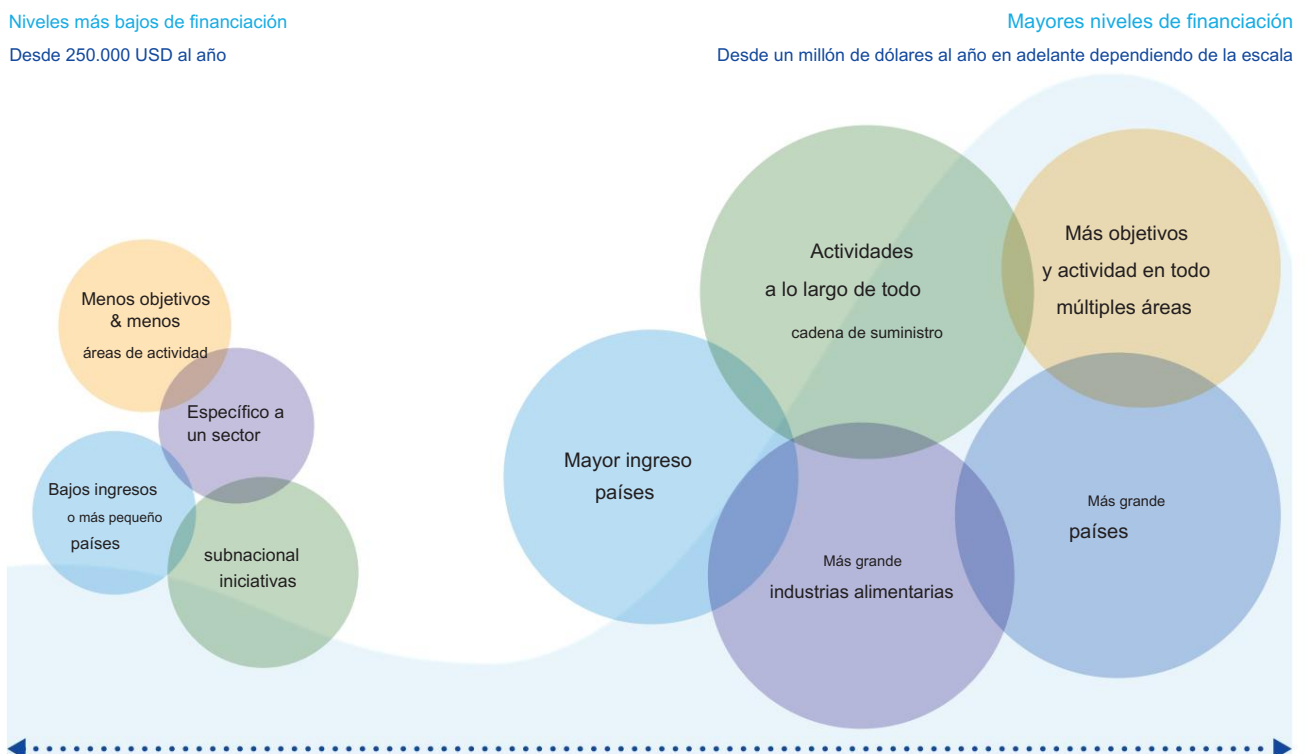
- Desarrollar herramientas, recursos y sistemas de medición y presentación de informes.
- Establecer una línea de base contra la cual se mide el progreso.
- Recopilar y procesar los datos necesarios para realizar un seguimiento del progreso y el impacto.
- Resolución de problemas con los firmantes para ayudar a garantizar una recopilación de datos precisa y oportuna
- Analizar los resultados para su publicación en el Informe de Progreso Anual y utilizar los resultados analizados para informar a los técnicos firmantes. proyectos de apoyo.

Como se analizó en la sección 3.2, la presentación de datos por parte de una participación de mercado suficientemente grande de un subsector a través de una APP (normalmente > 50 por ciento) podría usarse para informar las estimaciones nacionales de desperdicio de alimentos y la presentación de informes del ODS 12.3. Por lo tanto, existen oportunidades para sinergias entre las actividades de las APP y la presentación de informes gubernamentales sobre los ODS.

## Financiación de una asociación público-privada

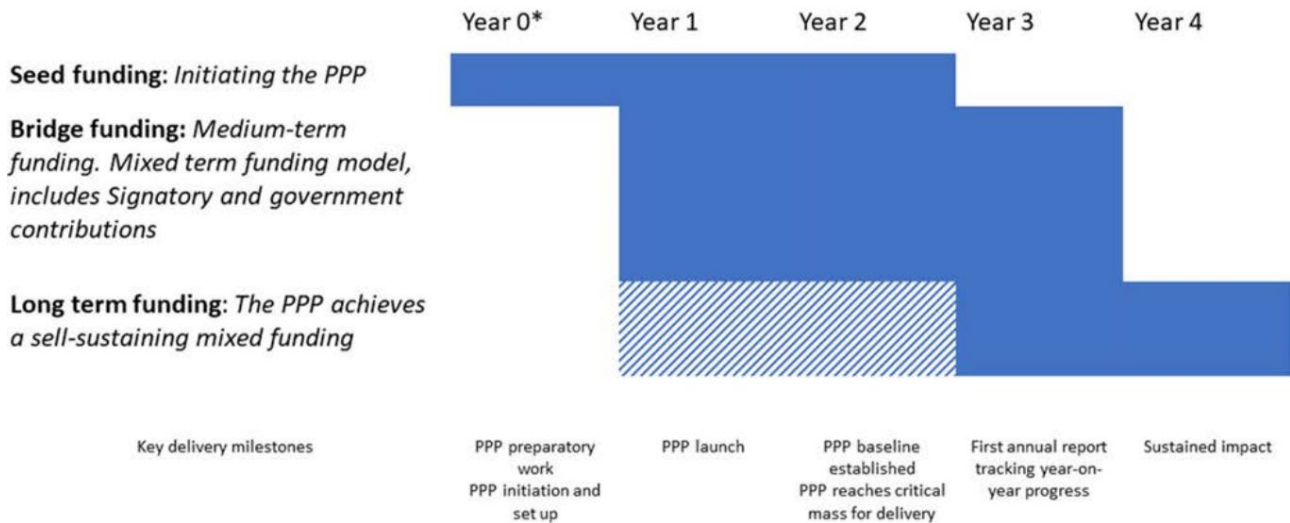
El modelo de APP es un mecanismo probado para reducir el desperdicio de alimentos y lograr la meta 12.3 de los ODS. Sin embargo, el modelo sólo puede tener éxito con el respaldo financiero adecuado que permita que la actividad se acelere y escale. El respaldo financiero "apropiado" dependerá de las circunstancias locales y del alcance y la ambición de la APP en cuestión. En términos generales, las APP en países más grandes o aquellos con industrias agroalimentarias más grandes, como los principales países exportadores, y las APP que buscan abordar múltiples temas a lo largo de toda la cadena de suministro requerirán más financiamiento que aquellas en países más pequeños y de menores ingresos, con un alcance más restringido (Figura 31).

Figura 31: Cifra ilustrativa de financiación de APP de nivel inferior y superior y las situaciones en las que podrían aplicarse



Dada la urgencia de cumplir el ODS 12.3 y la escala de acción requerida dentro del tiempo disponible, la financiación de las APP debe estar a la altura de la ambición. La responsabilidad de la financiación debe ser una responsabilidad compartida y considerar múltiples fuentes que pueden evolucionar con el tiempo. La Figura 32 muestra un ejemplo indicativo de cómo podría ser un modelo de financiación de APP financieramente viable, y esta sección analiza brevemente cómo se puede lograr.

Figura 32: Resumen de los requisitos de financiación e hitos clave

**\*pre-launch activities**

La financiación inicial es la financiación necesaria para la fase de inicio y establecimiento. El propósito de esta fase es establecer una propuesta de valor sólida que atraiga a otros financiadores. Por lo tanto, la financiación inicial debe utilizarse para desarrollar el estudio exploratorio, el plan de implementación y el enfoque de reclutamiento (Paso 1 del modelo de cinco pasos). Hay varias vías posibles para la financiación inicial, y no todas serán apropiadas para todos los mercados.

- Los actores gubernamentales a menudo desempeñan un papel en la financiación inicial debido al potencial de las APP para aprovechar los recursos del sector privado. hacia el logro de objetivos sociales y políticos. Sin embargo, la dependencia de la financiación gubernamental puede dejar a la APP vulnerable a prioridades políticas contrapuestas o cambios de gobierno.
- Las organizaciones internacionales y la ayuda internacional o la financiación para el desarrollo también pueden desempeñar un papel en algunos mercados, particularmente si una APP sobre desperdicio de alimentos se centra en la redistribución y el alivio de la seguridad alimentaria.
- Los fideicomisos y fundaciones pueden ser otra fuente de financiación inicial, especialmente si sus objetivos se alinean con la APP, aunque puede ser una fuente de financiación impredecible que no siempre se ajusta al alcance y al marco temporal de lo que se necesita para ejecutar una APP.
- En algunos casos, los financiadores del sector privado podrían ser apropiados. Para alcanzar esta oportunidad de financiamiento puede ser necesario replantear los objetivos del PPP para que sean más atractivos para sus objetivos. Por ejemplo, la medición y presentación de informes sobre el desperdicio de alimentos en una APP implica mejorar las habilidades de un grupo de empresas, y la reducción del desperdicio de alimentos conlleva beneficios financieros, sociales y ambientales para esas empresas.

Esta no es una lista exhaustiva y algunos de estos financiadores también pueden ser apropiados para financiamiento puente y a largo plazo dependiendo del contexto local. El cuadro 39 proporciona algunos ejemplos internacionales.



Tabla 39: Financiamiento inicial utilizado para desarrollar estrategias públicas de reducción del desperdicio de alimentos existentes. asociaciones privadas

PAÍS APP	FUENTE DE FINANCIACIÓN SEMILLA
	Gobierno de Australia
	Organización internacional: P4G Sector privado: Avery Dennison
	Organización internacional: P4G Trust y fundaciones: Fundación Roddenberry
	Organización internacional: P4G y SA-EU Dialogue Facility Asociación comercial: Consumer Goods Council of South Africa (CGCSA)
	Gobierno de Nueva Zelanda
	Gobierno del Reino Unido

La financiación puente implica el desarrollo de un modelo de financiación mixta a medida que la APP avanza desde el inicio hasta la ejecución. En este caso, la financiación inicial se sustituye por un presupuesto operativo coherente superior a la financiación inicial. Podría decirse que las dos partes interesadas que más pueden ganar con el modelo de APP en términos de ahorro, sostenibilidad operativa y seguridad alimentaria son los gobiernos y las empresas, y es de estas fuentes de donde probablemente provenga gran parte del financiamiento puente.

Para los gobiernos, el funcionamiento de las APP y la reducción asociada de la pérdida y el desperdicio de alimentos pueden ser una forma rentable de cumplir los objetivos sociales y ambientales.

Los beneficios socioeconómicos podrían incluir una mayor redistribución de los excedentes de alimentos para aliviar la inseguridad alimentaria, o el desarrollo de empleos e industrias en el reciclaje de excedentes de alimentos y de residuos. El desperdicio de alimentos tiene todo el impacto ambiental de los alimentos, sin ninguno de los beneficios para las personas que son alimentadas, por lo que los beneficios ambientales de la reducción del desperdicio de alimentos podrían incluir la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de la tierra y el consumo de agua provenientes de la producción de alimentos que no son consumidos, así como una reducción de las emisiones de metano provenientes de los desechos orgánicos que van a los vertederos, contribuyendo a la creación de "vías" en el marco del Compromiso Mundial sobre el Metano.<sup>25</sup>

Las empresas que forman parte del PPP, denominadas signatarias, harían contribuciones que respalden la estabilidad financiera a largo plazo del PPP. Por lo tanto, es importante establecer el concepto de contribuciones empresariales desde el lanzamiento, ya que la introducción de tarifas en una etapa posterior podría generar resistencia por parte de la empresa firmante y restar valor a la entrega y al impacto.

La contribución de empresas específicas se determinaría localmente y debería ser justa para empresas de muy diferentes tamaños, por ejemplo basándose en el volumen de ventas en el mercado relevante. Todas las empresas del PPP se benefician de la reducción de sus propios costes, aprendiendo de la experiencia colectiva de las empresas del PPP y mejorando su imagen y reputación. Por lo tanto, para las empresas, financiar y participar en una APP es una inversión en su sostenibilidad.

La financiación a largo plazo se basará en la financiación puente. Una base de firmantes amplia y comprometida será importante para proporcionar estabilidad a largo plazo, al igual que fuentes diversificadas de financiación (gobierno nacional, gobiernos municipales, financiación internacional, etc.). Un modelo de financiación diversificado es el más resiliente para proteger contra cambios en cualquier fuente de financiación, como un cambio de gobierno. Se podría utilizar financiación "semilla" externa adicional en una APP establecida en caso de que la asociación amplíe su alcance, para cubrir más sectores en la cadena de suministro de alimentos o una gama más amplia de temas más allá de la reducción del desperdicio de alimentos.

<sup>25</sup> <https://www.globalmtanepledge.org>

## Ejemplos: Brasil y Colombia

Una red internacional de APP podría desempeñar un papel importante en el logro del ODS 12.3, asegurando y permitiendo la acción colaborativa de las respectivas partes interesadas del sistema alimentario. El PNUMA ha proporcionado financiación inicial para realizar trabajos exploratorios para establecer APP en Brasil y Colombia, que se resumen aquí para demostrar el tipo de información necesaria para investigar la viabilidad de una APP.

### Brasil

- Comprender el contexto: se desconoce la cantidad promedio anual de pérdida y desperdicio de alimentos en Brasil, con estimaciones que varían entre 23 millones de toneladas (Canatella 2021) y 82,1 millones de toneladas (Da' Magro y Talamini 2019). Se está desarrollando una línea de base de desperdicio de alimentos en los hogares en 2024.
- Comprender el panorama de la iniciativa: una oportunidad para avanzar en la acción sobre el ODS 12.3 dada la revisión de la estrategia intersectorial sobre pérdida y desperdicio de alimentos en 2024 y la nueva estrategia sobre residuos orgánicos.
- Comprender los requisitos: disponer de datos coherentes sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos en las cadenas de valor respaldaría una acción sistémica. El PPP debe evitar replicar el trabajo existente sobre redistribución y donación de alimentos y apoyar conexiones entre partes interesadas que ya trabajan juntas en Brasil.
- Comprender a los participantes potenciales: varias empresas alimentarias multinacionales operan en Brasil junto con importantes empresas nacionales a lo largo de la cadena de suministro. Existen coaliciones que trabajan en el alivio del hambre y/o la mitigación del desperdicio de alimentos, como Pacto Contra a Fome y Todos à Mesa, y una APP podría ofrecer la oportunidad de unir esfuerzos y amplificar sus impactos.
- Comprensión de la financiación: La financiación inicial sugerida y requerida para la APP de Brasil sobre Desperdicio de Alimentos es alrededor de 500.000 dólares para lanzar, movilizar el acuerdo y establecer la base de referencia durante un período de dos años. Para que el acuerdo alcance su máximo potencial, el objetivo debería ser asegurar una financiación de entre 1 y 2 millones de dólares al año, dependiendo del alcance del PPP. Parte de esta financiación se aprovecharía a través de contribuciones de los firmantes (empresas alimentarias) cuando se lance el PPP.

### Colombia

- Comprender el contexto: Se necesitan nuevas investigaciones para obtener conocimientos y conocimientos más actualizados sobre las causas y el alcance de la pérdida y el desperdicio de alimentos. La mayoría de los datos sobre desperdicio de alimentos citados se basan en un informe de la FAO de 2012, que a su vez se basa en un censo alimentario de 2010 según el cual el 33 por ciento de los alimentos se pierde después de la cosecha (12 por ciento de desperdicio y 21 por ciento de pérdida) (DNP 2016).
- Comprender el panorama de la iniciativa: el gobierno ha realizado esfuerzos a través de políticas y programas destinados a reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos, en particular la reciente Ley 1990 de 2019 "anti-desperdicio", que aún se está regulando, y hasta la fecha no se han logrado avances importantes. El sector privado participa en otros programas e iniciativas alimentarias, principalmente de donación de alimentos, y grandes empresas forman parte de algunos acuerdos y compromisos internacionales, aunque falta un enfoque holístico que permita cambios sistémicos en la cadena de valor de los alimentos.
- Comprensión de los requisitos: Las partes interesadas consultadas creen que una APP sobre desperdicio de alimentos sería un enfoque apropiado y necesario para que Colombia reduzca la pérdida y el desperdicio de alimentos. Las marcas y los minoristas indicaron que recibirían con agrado una iniciativa que se alinee con lo que ya está sucediendo y se base en él, evitando la duplicación de esfuerzos.
- Comprender a los participantes potenciales: varias empresas alimentarias multinacionales operan en Colombia, junto con importantes empresas nacionales a lo largo de la cadena de suministro.
- Comprensión de la financiación: Las recomendaciones de financiación proporcionadas anteriormente para Brasil también se aplican a Colombia.

Los acuerdos en Brasil y Colombia seguirán plazos similares a los establecidos en la Figura 33, sujeto a la confirmación del financiamiento.

Figura 33: Cronograma para la asociación público-privada de Brasil y Colombia



Asegurar la financiación es el elemento más crítico para establecer los acuerdos en Brasil y Colombia. El compromiso de pagar las cuotas de contribución empresarial desde el principio permitirá al coordinador del PPP centrar sus esfuerzos en cumplir el acuerdo.

Para que ambas APP de desperdicio de alimentos se establezcan y amplíen de manera efectiva, se deben seguir las siguientes mejores prácticas:

- Desarrollar un caso de negocio convincente para la participación de los firmantes, claramente demostrando las cualidades únicas del acuerdo y su alineación con otras iniciativas.
- Desarrollar una oferta de acuerdo que atraiga a las partes interesadas específicas, genere impacto y demuestre valor.
- Establecer una gobernanza clara con responsabilidades de los agentes públicos y actores involucrados para evitar trabajar en silos o falta de claridad en cuanto a qué ministerio o entidad gubernamental tiene la responsabilidad de la asociación.
- Desarrollar una estructura de gobernanza sobre cómo se lleva a cabo la interacción con el sector privado. Lugar para asegurar una minimización de los conflictos de intereses.
- Desarrollar una estrategia de comunicación para apoyar el reclutamiento y desarrollo de el acuerdo.
- Adoptar un enfoque holístico para la contratación, invirtiendo tiempo tanto en el público como en el privado. Para los objetivos del sector privado para permitir la formación de una base representativa de signatarios. Para los objetivos del sector privado, la prioridad son las empresas grandes e influyentes dentro del contexto geográfico.
- Desarrollar un programa de incorporación de firmas para permitir que las partes interesadas reclutadas conviertan su compromiso en acción. Esto demuestra a los posibles firmantes lo que pueden esperar.
- Asegurar que el equipo de ejecución del acuerdo tenga los recursos y la capacidad técnica para entregar el calendario de actividades de forma eficaz.
- Utilizar la riqueza de experiencias y conocimientos de la red internacional de APP sobre desperdicio de alimentos, es decir, enfoques que permitan a los signatarios habilitar "Objetivo, Medición, Actuación".

El aspecto más crítico para implementar alianzas público-privadas en Brasil y Colombia –o de hecho en cualquier mercado– es comprometerse con posibles financiadores para asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo del acuerdo. Con financiación y respaldo de las partes interesadas locales, el trabajo exploratorio puede reclutar un coordinador local y continuar analizando y desarrollando la APP con miras a su lanzamiento en 2024. Se espera que otras APP nuevas puedan seguir en estrecha sucesión.

## 4.4 Conclusión

El complejo desafío de la pérdida y el desperdicio de alimentos requiere un enfoque sistémico. La colaboración eficaz a través de una asociación público-privada es una posible solución para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos, aliviar la inseguridad alimentaria y generar beneficios ambientales. Adoptar un enfoque colectivo es reconocer que ningún actor puede resolver el problema por sí solo y que la colaboración puede crear un movimiento que es más que la suma de sus partes.

### Recuadro 17: Explorando la intersección entre el desperdicio de alimentos y la justicia, la equidad, la diversidad y la inclusión

Los esfuerzos para reducir el desperdicio de alimentos a menudo se cruzan con cuestiones de justicia, equidad, diversidad e inclusión. A medida que las asociaciones público-privadas trabajan para reducir el desperdicio de alimentos, es importante que las transiciones sean equitativas e inclusivas tanto para los consumidores como para los agentes de cambio. La investigación en esta área es limitada; por lo tanto, este recuadro no pretende explorar todas las desigualdades que las personas pueden enfrentar al reducir el desperdicio de alimentos a nivel mundial. Una publicación reciente de ReFED, una organización sin fines de lucro con sede en EE. UU., está ayudando a dar forma al debate e informa este artículo (Herd, Costantino y Leslie 2023).

### Agentes de cambio

Los trabajadores de primera línea en todos los sectores del sistema alimentario suelen ser responsables de implementar intervenciones para reducir el desperdicio de alimentos, pero a menudo enfrentan desigualdades sistémicas. Estas desigualdades incluyen condiciones laborales deficientes o inseguras, recibir salarios bajos por jornadas laborales largas o insostenibles, beneficios limitados y falta de oportunidades de progreso. Debido a las condiciones laborales que priorizan la eficiencia o el máximo rendimiento, quienes están en primera línea a menudo no pueden, o están desmotivados, para implementar las mejores prácticas para mitigar la generación de desperdicio de alimentos.

Esto puede agravarse en el caso de las mujeres, ya que una proporción importante de funciones dentro del sistema alimentario las desempeñan, tanto formal como informalmente, y sus condiciones laborales tienden a ser peores que las de los hombres (FAO 2023b).

Mejorar las condiciones laborales, trabajar con los empleados para desarrollar soluciones basadas en su experiencia de primera mano y recompensar las acciones positivas puede empoderar y permitir a los trabajadores de primera línea reducir el desperdicio de alimentos.

En cuanto a los roles ejecutivos y de liderazgo, hay evidencia de que las empresas emergentes y las organizaciones sin fines de lucro con líderes de grupos marginados reciben menos inversiones y subvenciones (Herd, Costantino y Leslie 2023). Excluir ideas e innovación de proporciones de la población probablemente excluya soluciones impactantes. Además, invertir únicamente en grupos no marginados corre el riesgo de desarrollar e implementar intervenciones que solo resuenan en una proporción de la población.

### Consumidores

La donación de alimentos es una importante moneda de cambio a corto plazo para el desperdicio de alimentos, ya que permite redistribuir los excedentes de alimentos que se habrían convertido en desperdicios entre las personas, a menudo entre quienes padecen inseguridad alimentaria (aunque existen modelos de reparto de alimentos que ponen los excedentes a disposición de todos, a menudo comprado a un precio rebajado). A menudo, los artículos donados son aquellos que corren el riesgo de convertirse en residuos en el corto plazo, es decir, productos con una vida útil restante corta, por lo que no siempre pueden ser apropiados para el destinatario. Por ejemplo, es posible que los alimentos no sean apropiados desde el punto de vista dietético, cultural o religioso. Hay evidencia de que una proporción significativa de personas con discapacidad utilizan bancos de alimentos o asistencia alimentaria (Loopstra y Lalor 2017), por lo que las personas con discapacidad tienen más probabilidades de sufrir la falta de dignidad asociada con la libertad de elección.

Estos desafíos pueden abordarse mediante el diseño del servicio: soluciones como los supermercados sociales, a menudo establecidos como un punto de venta minorista de alimentos tradicional que permite a quienes los necesitan elegir artículos de los estantes a un precio con grandes descuentos, en lugar de recibir un paquete de alimentos predeterminado, son una práctica común en algunos países. Los supermercados sociales también pueden permitirse el lujo de reservar franjas horarias con cita previa. Esto permitiría que los grupos marginados, como las personas mayores, que son una población sobrerrepresentada entre los receptores de donaciones de alimentos, tuvieran prioridad. Al igual que con otros programas de asistencia alimentaria, los supermercados sociales utilizan artículos excedentes que se habrían convertido en desperdicio. Este modelo ofrece a los consumidores opciones y, a su vez, puede conducir a una reducción del desperdicio de alimentos en los hogares (Knežević, Škrobot y Žmuk 2021). Otra consideración debe ser la ubicación, para evitar que los bancos de alimentos u otros programas de asistencia alimentaria se coloquen en lugares inaccesibles, con conexiones de transporte público limitadas.

Proporciones significativas del desperdicio de alimentos se producen a nivel de los hogares (estimado en un 60 por ciento en 2022, ver sección 1.5) en todos los niveles de ingresos. Garantizar que los hogares de bajos ingresos en particular tengan las habilidades de gestión de alimentos necesarias para consumir todos sus alimentos podría ayudarles a estirar sus presupuestos. Las intervenciones de educación del consumidor deben diseñarse para que sean inclusivas para todos, considerando la idoneidad cultural, el idioma y la accesibilidad de la información. En los hogares mixtos, las mujeres son con mayor frecuencia responsables de la gestión de los alimentos (Cantaragiu 2019). Es probable que los esfuerzos para reducir el desperdicio de alimentos en el hogar aumenten la carga de trabajo doméstico de las mujeres, lo que genera sentimientos de culpa cuando se desperdician alimentos (Fraser y Parizeau 2018).

Por lo tanto, al diseñar intervenciones contra el desperdicio de alimentos en los hogares se debe tener en cuenta no exacerbar las desigualdades de género.



## 05 Conclusiones

El desperdicio de alimentos es un problema económico, ambiental y social. Reducir el desperdicio de alimentos es una oportunidad para reducir costos y abordar algunos de los mayores problemas ambientales y sociales de nuestro tiempo: luchar contra el cambio climático y abordar la inseguridad alimentaria.

El Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024 se basa en el Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021 al presentar el estado de los datos que miden el desperdicio de alimentos en el comercio minorista, los servicios de alimentos y los entornos domésticos. Amplía la metodología de medición descrita en el informe de 2021 para brindar orientación adicional a los países que establecen líneas de base de desperdicio de alimentos para que puedan abordar el desperdicio de alimentos utilizando el enfoque "Objetivar, medir, actuar". Finalmente, analiza las soluciones y brinda una explicación de cómo se estructuran las asociaciones público-privadas y el importante papel que pueden desempeñar para lograr la reducción del desperdicio de alimentos en múltiples y diversos sectores.

Un hilo conductor claro es común en todo momento: la importancia del esfuerzo colectivo. La evidencia del capítulo 1 sugiere firmemente que el desperdicio de alimentos en los hogares es un problema mundial.

Aunque se necesitan más datos para comprender cuánto de este desperdicio de alimentos eran partes comestibles, si tan solo el 25 por ciento fuera comestible (una evaluación muy conservadora, inferior a cualquiera de las tasas de comestibilidad observadas en los países donde se ha medido), entonces En todo el mundo, los hogares desperdician cada día el equivalente a mil millones de comidas comestibles. Es probable que se trate de una estimación mínima y la cantidad real podría ser mucho mayor. El problema está en todas partes y requiere soluciones en todas partes. Los gobiernos de todo el mundo, las ciudades, los municipios y las empresas alimentarias de todos los tamaños tienen un papel que desempeñar trabajando en colaboración para reducir el desperdicio de alimentos y ayudar a los hogares a actuar.

El "Enfoque en soluciones" del capítulo 4 mostró cómo puede verse el trabajo colaborativo en acción. El modelo de asociación público-privada está establecido con un historial comprobado de lograr reducciones en el desperdicio de alimentos. Una asociación que trabaje hacia un objetivo compartido puede superar las complejidades y desafíos de la coordinación entre múltiples sectores. Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos es una tarea demasiado grande para cualquier parte interesada, pero se puede lograr mediante un esfuerzo concertado y colaborativo. Todos tenemos un papel que desempeñar.

## Bibliografía

- Abdallah, M., Arab, M., Shabib, A., El-Sherbiny, R. y El-Sheltawy, S. (2020). Caracterización y estrategias de gestión sostenible de los residuos sólidos municipales en Egipto. *Tecnologías limpias y política ambiental* 22(6), 1371-1383. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01877-0>.
- Adelodun, B., Kim, SH y Choi, K.-S. (2021). Evaluación de la generación y composición del desperdicio de alimentos entre los hogares coreanos utilizando enfoques estadísticos y de muestreo novedosos. *Gestión de Residuos* 122, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.lavandero.2021.01.003>.
- Aguilar, J.A.A., Moreno, J.C.C. and Moreno Pérez, J.A. (2017). Cuantificación de residuos sólidos urbanos generados en la cabecera municipal de berriozábal, Chiapas, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 33(4), 691-699. <https://doi.org/10.20937/RICA.2017.33.04.12>.
- Virgen Águila, Q., Armijo-de Vega, C., Taboada González, P. y Águila, XM (2010). Potencial de recuperación de residuos sólidos domésticos dispuestos en un relleno sanitario. *Revista de Ingeniería* 32, 16-27. <https://doi.org/10.16924/revinge.32.2>.
- Alayama (2018). Ministro de Obras: 195 mil toneladas de desperdicio de alimentos al año. <https://www.alayam.com/online/local/737712/News.html>. Consultado el 12 de febrero de 2021.
- Ali, G., Saqib, Z., Ziad, M. y Ali, J. (2023). Identificación y cuantificación de los principales componentes del desvío de residuos y sus tasas de recuperación en el sistema actual de gestión de residuos en Peshawar, Pakistán. *Revista Árabe de Geociencias* 16(1), 34. <https://doi.org/10.1007/s12517-022-11023-3>.
- Alias, FS, Abd Manaf, L., Ho Abdullah, SJ y Ho Nyuk Onn, M. (2014). Generación y composición de residuos sólidos en aldeas de agua en Sabah, Malasia. *Revista Polaca de Estudios Ambientales* 23(5), 1475-1481. <https://www.pjoes.com/Solid-Waste-Generation-and-Composition-r-nat-Water-Villages-in-Sabah-Malaysia,89339,0,2.html>.
- Al-Mas'udi, RM y Al-Haydari, MAS (2015). Análisis espacial de residuos sólidos residenciales en la ciudad de Kerbala. *Revista de la Universidad de Kerbala* 13(2), 132-154.
- Al-Rawi, SM y Al-Tayyar, TA (2013). Un estudio sobre la composición y características de los residuos sólidos de la ciudad de Mosul/Irak. *Revista de la Universidad de Zakho* 1(2), 496-507.
- Assefa, M. (2017). Estudio de caracterización y tasa de generación de residuos sólidos para la ciudad de Laga Tafo Laga Dadi, Oromia, Etiopía. *Revista Internacional de Política y Protección Ambiental* 5 (6), pág. 84. <https://doi.org/10.11648/j.ijcpp.20170506.11>.
- Auquilla, A.K.A. (2015). Elaboración de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Domésticos Orgánicos en la Urbanización el Centenario, Parroquia Urbana Zaracay del Cantón Santo Domingo. Universidad Tecnológica Equinoccial. <https://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/13894>.

Aziz, SQ, Aziz, HA, Bashir, MJK y Yusoff, MS (2011). Evaluación de la generación de residuos sólidos domésticos, sus componentes y la viabilidad de su reciclaje en Erbil, Irak. *Gestión e investigación de residuos: Revista para una economía circular sostenible* 29(8), 880-887. <https://doi.org/10.1177/0734242X10387462>.

Balilo, G., Aschalew, A., Manikandan R. y Feyisa A. (2023). Análisis físico-químico, de metales pesados y composición física de los residuos sólidos domésticos, Shone Town, Etiopía. *Biociencia nuclear* 15 (1). <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n150104>.

Beretta, C. y Hellweg, S. (2019). Pérdidas de alimentos en Suiza: impacto ambiental y potencial de prevención. ETH Zúrich. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/58769.pdf>.

Oficina Nacional de Estadísticas de Bután (2021). Informe de cuentas de residuos de Bután: marzo de 2021. Bangkok: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico. <https://www.unescap.org/kp/2021/bhutan-waste-accounts-report-march-2021>.

Bogdanović, M., Bobić, D., Danon, M. y Suzić, M. (2019). Evaluación de Impacto de la Economía Circular: Desperdicio de Alimentos en el Sector HORECA. Bonn y Eschborn: Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ). [https://www.giz.de/en/descargas/CE%20impact%20assessment\\_HORECA.pdf](https://www.giz.de/en/descargas/CE%20impact%20assessment_HORECA.pdf).

Bontinck, P.-A., Grant, TF y Lifecycles (2021). Estudio de viabilidad de la estrategia nacional sobre desperdicio de alimentos; Apéndice 3: Actualización de la línea de base nacional sobre desperdicio de alimentos. Australia: FIAL. <https://www.fal.com.au/sharing-knowledge/food-waste>.

Borghesi, G. y Morone, P. (2023). Una revisión de los efectos del COVID-19 en el desperdicio de alimentos. *Seguridad alimentaria* 15(1), 261-280. <https://doi.org/10.1007/s12571-022-01311-x>.

Brancoli, P., Makishi, F., García Lima, P. y Rousta, K. (2022). Análisis compositivo del desperdicio de alimentos en mercados ambulantes en Brasil. *Sostenibilidad* 14(12), 7014. <https://doi.org/10.3390/su14127014>.

Bryden, A., Petticrew, M., Mays, N., Eastmure, E. y Knai, C. (2013). Acuerdos voluntarios entre el gobierno y las empresas: una revisión del alcance de la literatura con referencia específica al Acuerdo de Responsabilidad en Salud Pública. *Política de Salud* 110(2), 186-197. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.02.009>.

Buzby, JC, Wells, HD, Axtman, B. y Mickey, J. (2009). Estimaciones de pérdidas en supermercados por frutas, verduras, carnes, aves y mariscos frescos y su uso en los datos de disponibilidad de alimentos ajustados por pérdidas del ERS. 44. Washington, DC: Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 26. [https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44306/10895\\_eib44.pdf](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44306/10895_eib44.pdf).

Canatella, A. (2021). Encontrando soluciones para reducir el desperdicio de alimentos en Brasil. *Horizontes de Carrefour*. <https://horizons.carrefour.com/sustainability/cybercook-a-digital-solution-to-reduce-food-waste-in-brazil>. Consultado el 26 de septiembre de 2023.



Cantaragiu, R. (2019). El impacto del género en el desperdicio de alimentos a nivel del consumidor. *Studia Universitatis "Vasile Goldis" Arad - Serie de economía* 29(4), 41–57. <https://doi.org/doi:10.2478/sues-2019-0017>.

Castro, V.E.R. (2023). Caracterización y Propuesta de Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Domésticos para la Parroquia Balsapamba, Cantón San Miguel. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/68119>.

Chakona, G. y Shackleton, CM (2017). El entorno local influye en la cantidad de desperdicio de alimentos en los hogares en las ciudades medianas de Sudáfrica. *MÁS UNO* 12(12), pág. e0189407. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189407>.

Campeones 12.3 (2019). COMUNICADO: Los principales minoristas y proveedores de alimentos se unen a la nueva iniciativa 10x20x30 sobre pérdida y desperdicio de alimentos. 24 de septiembre. <https://campeones123.org/release-major-food-retailers-providers-join-new-10x20x30-food-loss-and-waste-initiative>.

Chang, C.-C., Hsu, S.-H., Yew, J.-S. y Dy, K. (2022). Reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de valor de los alimentos en APEC durante y después de la pandemia de COVID-19. *Asociaciones de políticas de APEC sobre seguridad alimentaria. Cooperación Económica Asia-Pacífico*. 34. <https://www.apec.org/publications/2022/03/reduction-food-loss-and-waste-along-the-food-value-chain-in-apec-during-and-post-covid-19-pandemic>.

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, FN y Leip, A. (2021). Los sistemas alimentarios son responsables de un tercio de las emisiones antropogénicas mundiales de GEI. *Alimentos de la naturaleza* 2, 198-209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>.

Cutipa, E.C. (2016). Estimación de Variables de la Producción per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios en Función de las Características Socioeconómicas de la Población en la Ciudad Macusani – Carabaya. Universidad Alas Preuanas. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/330>.

Dal'Magro, GP y Talamini, E. (2019). Estimar la magnitud de las pérdidas y desperdicios de alimentos generados en Brasil. *Gestión e investigación de residuos: Revista para una economía circular sostenible* 37(7). <https://doi.org/10.1177/0734242X19836710>.

Denafas, G., Ruzgas, T., Martuzevičius, D., Shmarin, S., Hoffmann, M., Mykhaylenko, V. et al. (2014). Variación estacional de la generación y composición de residuos sólidos municipales en cuatro ciudades de Europa del Este. *Recursos, Conservación y Reciclaje* 89, 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.06.001>.

Devine, R., Abbott, N., Torode, M., Quested, T. y Morris, E. (2023). Progreso del Reino Unido contra el objetivo de desperdicio de alimentos para 2030 del Compromiso de Courtauld y el ODS 12.3 a partir de 2021. *ENVOLUTURA*.

Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y. y Sunaryo, S. (2015). Participación comunitaria en la reducción de desechos sólidos domésticos en Surabaya, Indonesia. *Recursos, Conservación y Reciclaje* 102, 153-162. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.06.013>.

Escuelas, R. y Trouble, MW (2020). Generación y composición de residuos sólidos domésticos: un estudio de caso en Palapye, Botswana. *Revista de Protección Ambiental* 11(02), 110-123. <https://doi.org/10.4236/jep.2020.112008>.

DNP (2016). Estudio de Pérdida y Desperdicio de Alimentos en Colombia. DNP. [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Estudio\\_Perdidas\\_desperdicios\\_alimentos\\_Ficha.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Estudio_Perdidas_desperdicios_alimentos_Ficha.pdf).

Edema, MO, Sichamba, V. y Ntengwe, FW (2012). Gestión de residuos sólidos: estudio de caso de Ndola, Zambia. *Revista Internacional de Ciencias Vegetales, Animales y Ambientales* 2(3). [https://www.academia.edu/30874341/SOLID\\_WASTE\\_MANAGEMENT\\_CASE\\_STUDY\\_DE\\_DÓLAR\\_ZAMBIA](https://www.academia.edu/30874341/SOLID_WASTE_MANAGEMENT_CASE_STUDY_DE_DÓLAR_ZAMBIA).

Elimelech, E., Ayalon, O. y Ert, E. (2018). Lo que se mide se gestiona: un nuevo método para medir el desperdicio de alimentos en los hogares. *Gestión de Residuos* 76, 68-81. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.031>.

Elimelech, E., Ert, E. y Ayalon, O. (2019). Cerrar la brecha entre las autoevaluaciones y la medición del desperdicio de alimentos en los hogares: un enfoque de valoración híbrido. *Gestión de residuos* 95, 259-270. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.06.015>.

Emeka, UJ, Ebere, NR, Chimezie, AB y Akuoma, UB (2021). Cantidades de residuos domésticos y problema de gestión en Port Harcourt. *Revista Estadounidense de Economía Ambiental y de Recursos* 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.11648/j.ajere.20210601.11>.

Medio Ambiente y Cambio Climático Canadá (2019). Informe nacional de caracterización de residuos: la composición de los residuos sólidos municipales residuales canadienses. Toronto. [http://publicaciones.gc.ca/collections/collection\\_2020/eccc/en14/En14-405-2020-eng.pdf](http://publicaciones.gc.ca/collections/collection_2020/eccc/en14/En14-405-2020-eng.pdf).

Unidad de Medio Ambiente (sin fecha). Informe de caracterización de residuos de Tulagi, provincia de las Islas Centrales 2019. Honiari: Ministerio de Medio Ambiente, Gestión de Desastres y Meteorología del Cambio Climático. [https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Solomon%202019\\_Tulagi%20Waste%20Characterization%20Report.pdf](https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Solomon%202019_Tulagi%20Waste%20Characterization%20Report.pdf).

Comisión Europea (2019). DECISIÓN DELEGADA (UE) 2019/1597 DE LA COMISIÓN de 3 de mayo de 2019 por la que se completa la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a una metodología común y requisitos mínimos de calidad para la medición uniforme de los niveles de desperdicio de alimentos. Bruselas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1597>.

Eurostat (2023). Desperdicio de alimentos y prevención del desperdicio de alimentos por actividad NACE Rev. 2 – toneladas de masa fresca (env\_wasfw). [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Prevención\\_de\\_desperdicio\\_de\\_alimentos\\_y\\_prevencción\\_de\\_residuos\\_de\\_alimentos\\_-\\_estimaciones](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Prevención_de_desperdicio_de_alimentos_y_prevencción_de_residuos_de_alimentos_-_estimaciones). Consultado el 8 de septiembre de 2023.

Everitt, H., van der Werf, P. y Gilliland, JA (2023). Una revisión de la generación de desperdicios de alimentos en los hogares durante la pandemia de COVID-19. *Sostenibilidad* 15(7), 5760. <https://doi.org/10.3390/su15075760>.

Filimonau, V., Alboory, H., Mohammed, NK, Kadum, H., Qasem, JM y Muhialdin, BJ (2023). El desperdicio de alimentos y su gestión en el sector de servicios de alimentos de una economía en desarrollo: un estudio exploratorio y preliminar de una muestra de restaurantes en Irak. *Perspectivas de gestión turística* 45, 101048. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101048>.

Filimonau, V. y Ermolaev, VA (2021). ¿Un gigante dormido? Desperdicio de alimentos en el sector de servicios alimentarios de Rusia. *Revista de Producción Más Limpia* 297, 126705. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126705>.

Flanagan, K., Robertson, K. y Hanson, C. (2019). Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos: establecer una agenda de acción global. Washington, DC: Instituto de Recursos Mundiales. [https://www.wri.org/formulario\\_web/download\\_publication?source\\_entity\\_type=nodo&source\\_entity\\_id=65531](https://www.wri.org/formulario_web/download_publication?source_entity_type=nodo&source_entity_id=65531).

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2013). Huella de desperdicio de alimentos: impactos en los recursos naturales: informe resumido. Roma. <http://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2022). Seguimiento del progreso en los indicadores de los ODS relacionados con la alimentación y la agricultura 2022. Roma. <https://www.fao.org/3/cc1403en/online/cc1403en.html#12>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2023a). Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables en todo el continuo rural-urbano. En *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2023b). La situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios. <https://doi.org/10.4060/cc5060en>. Consultado XXXX 20XX.

Fraser, C. y Parizeau, K. (2018). La gestión de residuos como trabajo alimentario: un enfoque feminista de estudios alimentarios sobre el desperdicio de alimentos en los hogares. *Estudios alimentarios canadienses / Revista canadiense de estudios alimentarios* 5(1). <https://doi.org/10.15353/cfs-rcea.v5i1.186>.

García, J.L.E. (2018). Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos Domésticos en el Municipio Salcedo, Provincia Hermanas Mirabal. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. <https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/636723697168965127-11-septiembre-2018-Diagnstico--residuos-slidos-Ayuntamiento-Villa-Tapia.pdf>.

Garduño, L.F., Pretelín, V.I., Aguilar, L.L., Andalón, M.C., Mora, R.T., García, C.M. et al. (2023). Diagnóstico Estatal Sobre la Pérdida y Desperdicio de Alimentos en Baja California Sur. Alianza para la Seguridad Alimentaria. <https://www.asalimentaria.org/en>.

Ghaforzai, A., Ullah, S. y Asir, M. (2021). Gestión de residuos domésticos en urbanizaciones formales en Afganistán: un estudio de caso de la ciudad de Kabul. *Revista Australiana de Ingeniería y Tecnología Innovadora*, 64-72. <https://doi.org/10.34104/ajeit.021.064072>.

Gilbert, J. y Ricci, M. (2023). Evaluación del desperdicio de alimentos en los hogares de Río de Janeiro Evaluación provisional de datos y mediciones – borrador de resumen.

Gooch, M., Bucknell, D., Laplain, D., Dent, B., Whitehead, P., Felfel, A. et al. (2019). La crisis evitable del desperdicio de alimentos: informe técnico. Ontario: Value Chain Management International y Second Harvest. <https://secondharvest.ca/getmedia/58c2527f-928a-4b6f-843a-c0a6b4d09692/The-Avoidable-Crisis-of-Food-Waste-Technical-Report.pdf>.

Grover, P. y Singh, P. (2014). Un estudio analítico del efecto del ingreso y el tamaño de la familia en la generación de desechos sólidos domésticos per cápita en los países en desarrollo. *Revista de Artes y Humanidades* 3(1), 127-143.

Gu, B., Wang, H., Chen, Z., Jiang, S., Zhu, W., Liu, M. et al. (2015). Caracterización, cuantificación y gestión de residuos sólidos domésticos: un estudio de caso en China. *Recursos, Conservación y Reciclaje* 98, 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.03.001>.

Guerber, P. y Gursed, N. (2021). Informe del estudio de referencia sobre gestión de residuos: Khishig-Undur Soum. CAMBIAR Asia. [https://www.ecosoum.org/\\_files/ugd/55e3ff\\_5c5b24aeb69a444eaefae22e08210f1b.pdf](https://www.ecosoum.org/_files/ugd/55e3ff_5c5b24aeb69a444eaefae22e08210f1b.pdf).

Hanson, C., Lipinski, B., Robertson, K., Dias, D., Gavilán, I., Gréverath, P. et al. (2016). Norma de contabilidad e informes sobre pérdidas y desperdicios de alimentos, versión 1.0. Washington, DC: Protocolo de pérdida y desperdicio de alimentos. 160. [https://fwprotocol.org/wp-content/cargas/2017/05/FLW\\_Standard\\_fnal\\_2016.pdf](https://fwprotocol.org/wp-content/cargas/2017/05/FLW_Standard_fnal_2016.pdf).

Hanson, C. y Mitchell, P. (2017). El caso empresarial para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. *Campeones* 12.3. <https://champions123.org/sites/default/files/2020-08/caso-empresarial-para-reducir-la-pérdida-y-desperdicio-de-alimentos.pdf>.

Herd, L., Costantino, J. y Leslie, C. (2023). Construyendo un sistema alimentario que funcione para todos: una mirada a la intersección del desperdicio de alimentos con la justicia, la equidad, la diversidad y la inclusión. *Realimentado*. <https://refed.org/uploads/buildinga-foodsystem-jedi-assessment.pdf>.

Higgins, R. y Harris, B. (2022). Análisis del desperdicio de alimentos en Java Occidental, Java Central y Bali, Indonesia. Banbury: ENVOLTURA.

Banco Interamericano de Desarrollo (2011). Estudio de Generación y Composición de Residuos del Corredor Occidental, Belice. CA 2056/C-BL. <http://belizeswama.com/wp-content/uploads/2018/12/Waste-Generation-Composition-Study-for-Western-Corridor-Belize-CA-2056-OC-BL1.pdf>.

Banco Interamericano de Desarrollo, Ecogeos, Hydroconseil y Forrest & Associates (2022). Estudio de caracterización de residuos en Jamaica, Versión 2. JA T1182. <https://dbankjm.com/solid-waste-characterization-study>.

Iranmanesh, M., Ghobakhloo, M., Nilashi, M., Tseng, M.-L., Senali, M. y Abbasi, G. (2022). Impactos de la pandemia de COVID-19 en el comportamiento del desperdicio de alimentos en los hogares: una revisión sistemática. *Apetito* 176, 106127. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106127>.

Jadoon, A., Batool, SA y Chaudhry, MN (2014). Evaluación de factores que afectan la generación de residuos sólidos domésticos y su composición en la ciudad de Gulberg, Lahore, Pakistán. *Revista de ciclos de materiales y gestión de residuos* 16 (1), 73-81. <https://doi.org/10.1007/s10163-013-0146-5>.

Jereme, I., Talib, BA, Chamhuri, S. y Begum, RA (2013). Composición de alimentos en los hogares y comportamiento de eliminación en Malasia. *Las Ciencias Sociales* 8(6), 553-539. <http://dx.doi.org/10.3923/sscience.2013.533.539>.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2003). El Estudio sobre el Plan de Gestión de Residuos Sólidos para el Municipio de Panamá en la República de Panamá. Ciudad de Panama. <https://libopac.jica.go.jp/detail?bbid=0000055804>.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2010). Encuesta preparatoria para la gestión integrada de residuos sólidos en la ciudad de Nairobi en la República de Kenia. Volumen 1. Nairobi. <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12005443.pdf>.

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (2013a). Proyecto de Estudio del Plan Maestro para la Gestión Integral de Residuos Sólidos de Bogotá, DC Tomo 2. Bogotá. <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12126843.pdf>.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2013b). Proyecto para la mejora del suministro de agua, alcantarillado y gestión de residuos sólidos en Chitungwiza, República de Zimbabwe: Informe final. [https://libopac.jica.go.jp/images/report/12125704\\_01.pdf](https://libopac.jica.go.jp/images/report/12125704_01.pdf).

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2015a). Programa piloto de Laos para reducir la brecha de desarrollo hacia la integración de la ASEAN Informe de finalización del proyecto del componente de gestión ambiental. <https://libopac.jica.go.jp/detail?bbid=1000023461>.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2015b). Proyecto de Plan Maestro de Gestión Integrada de Residuos Sólidos en Gujranwala. Volumen 3. Gujranwala. [https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12246336\\_01.pdf](https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12246336_01.pdf).

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2016). Encuesta de recopilación de datos sobre la gestión de residuos sólidos en la República Socialista Democrática de Sri Lanka. Colombo. <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12250213.pdf>.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2022). Encuesta de recopilación de datos sobre la gestión de residuos sólidos municipales en ciudades africanas: Capítulo 6. <https://libopac.jica.go.jp/detalle?bbid=1000048189>.

J-PRISMA II (2017). Resultados de la Encuesta Base de Gestión de Residuos Sólidos, 2017: Anexo D. SPREP. [https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Micronesia%202017\\_Baseline%20survey%20for%20Micronesia%20region.pdf](https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Micronesia%202017_Baseline%20survey%20for%20Micronesia%20region.pdf).

J-PRISMA II (2018). Informe sobre la encuesta sobre cantidad y composición de residuos: Port Vila, Vanuatu. Port Vila: Agencia de Cooperación Internacional de Japón. [https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Vanuatu%202018\\_Report%20on%20Residuos%20Cantidad%20y%20Composici3n%20Encuesta.pdf](https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/Vanuatu%202018_Report%20on%20Residuos%20Cantidad%20y%20Composici3n%20Encuesta.pdf).

Kamran, A., Chaudhry, MN y Batool, SA (2015). Efectos del estatus socioecon3mico y la variaci3n estacional en la composici3n de los desechos s3lidos municipales: un estudio de referencia para la planificaci3n y el desarrollo futuros. Ciencias Ambientales Europa 27(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s12302-015-0050-9>.

Khan, D., Kumar, A. y Samadder, SR (2016). Impacto del nivel socioecon3mico en la tasa de generaci3n de residuos s3lidos municipales. Gest3n de Residuos 49, 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.01.019>.

Kihila, JM, Wernsted, K. y Kaseva, M. (2021). Segregaci3n de residuos y potencial de reciclaje. Un estudio de caso en la ciudad de Dar es Salaam, Tanzania. Medio Ambiente Sostenible 7(1), p3g. 1935532. <https://doi.org/10.1080/27658511.2021.1935532>.

Kneller, C., Swannell, R., Gillick, S., Corallo, A., Aguilar, G., Alencastro, S. et al. (2019). M3xico Marco Conceptual para una Estrategia Nacional sobre P3rdida y Desperdicio de Alimentos. Banco Mundial. 68. [https://wrap.org.uk/sites/default/files/2022-05/Conceptual\\_Framework\\_para\\_una\\_estrategia\\_nacional\\_sobre\\_p3rdida\\_y\\_desperdicio\\_de\\_alimentos\\_para\\_M3xico.pdf](https://wrap.org.uk/sites/default/files/2022-05/Conceptual_Framework_para_una_estrategia_nacional_sobre_p3rdida_y_desperdicio_de_alimentos_para_M3xico.pdf)

Knežević, B., Škrobot, P. y Źmuk, B. (2021). Posici3n y papel de los supermercados sociales en las cadenas de suministro de alimentos. Revista de investigaci3n de sistemas empresariales 12(1), 179-196. <https://doi.org/doi:10.2478/bsrj-2021-0012>.

Kulleh, VJ y Manaf, LA (2023). Estudio de referencia de las pr3cticas de gesti3n de residuos s3lidos dom3sticos entre la comunidad Orang Ulu en Sungai Asap, Belaga, Sarawak hacia la neutralidad en carbono. Revista de ciclos de materiales y gesti3n de residuos 25 (4), 1887-1899. <https://doi.org/10.1007/s10163-023-01664-1>.

La Rosa Caballero, V.I. (2022). Estudio del Tipo de Residuos S3lidos del Distrito de Punta Hermosa y Potencial para la Valorizaci3n Mediante el Reciclaje y Compostaje. Universidad Científica del Sur. <https://doi.org/10.21142/tl.2022.2588>.

Leket Israel (2019). Desperdicio de alimentos y rescate en Israel: el impacto econ3mico, social y ambiental: 2018. Raanana. <https://www.leket.org/en/food-waste-and-rescue-report>.

Leket Israel (2020). Desperdicio de alimentos y rescate en Israel: el impacto econ3mico, social y ambiental: 2019. Raanana. <https://www.leket.org/en/food-waste-and-rescue-report>.

Leket Israel (2021). Desperdicio de alimentos y rescate en Israel: el impacto econ3mico, social y ambiental: 2020. Raanana. <https://www.leket.org/en/food-waste-and-rescue-report>.

Leket Israel (2022). Desperdicio de alimentos y rescate en Israel: el impacto económico, social y ambiental: 2021. Raanana. <https://www.leket.org/en/food-waste-and-rescue-report>.

Problema, MW y Casemore, D. (2020). Generación y composición de residuos sólidos municipales: un estudio de caso, extensión 7, Palapye, Botswana. *Ciencias Aplicadas SN* 2(10), 1665. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03496-2>.

Lo, IMC y Woon, KS (2016). Recolección y reciclaje de desechos de alimentos para productos de valor agregado: posibles aplicaciones y desafíos en Hong Kong. *Investigación sobre ciencias ambientales y contaminación* 23(8), 7081-7091. <https://doi.org/10.1007/s11356-015-4235-y>.

Loopstra, R. y Lalor, D. (2017). Inseguridad financiera, inseguridad alimentaria y discapacidad: el perfil de las personas que reciben asistencia alimentaria de emergencia de la red de bancos de alimentos Trussell Trust en Gran Bretaña. Salisbury: The Trussell Trust. [https://www.trusselltrust.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/OU\\_Report\\_fnal\\_01\\_08\\_online.pdf](https://www.trusselltrust.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/OU_Report_fnal_01_08_online.pdf).

Me encanta la comida, odio el desperdicio de Nueva Zelanda (2020). Lo que se sabe sobre el desperdicio de alimentos en Nueva Zelanda. <https://lovefoodhatewaste.co.nz/wp-content/uploads/2020/09/What-is-known-about-food-waste-in-New-Zealand.pdf>. Consultado el 12 de febrero de 2021.

Miezah, K., Obiri-Danso, K., Kádár, Z., Fei-Baffoe, B. y Mensah, MY (2015). Caracterización y cuantificación de residuos sólidos municipales como medida hacia una gestión eficaz de los residuos en Ghana. *Gestión de Residuos* 46, 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.lavandero.2015.09.009>.

Moftah, WAS, Marković, D., Moftah, OEA y Nesseef, L. (2016). Caracterización y gestión de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Trípoli – Libia. *Revista Abierta de Ecología* 6(7), 435-442. <https://doi.org/10.4236/oje.2016.67041>.

Moosa, L. (2021). Cuentas Nacionales de Residuos de Maldivas 2018 y 2019. Bangkok: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico. <https://hdl.handle.net/20.500.12870/3693>.

Mucyo, S. (2013). Análisis de requisitos clave para la implementación efectiva de la tecnología de biogás para la gestión de residuos sólidos municipales en África subsahariana. Un estudio de caso de la ciudad de Kigali, Ruanda. Tesis doctoral. Universidad de Abertay. <https://rke.abertay.ac.uk/en/studentTheses/analysis-of-key-requirements-for-Effective-implementation-of-biog>.

Nahman, A., de Lange, W., Oelofse, S. y Godfrey, L. (2012). Los costos del desperdicio de alimentos en los hogares en Sudáfrica. *Gestión de residuos* 32(11), 2147-2153. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.04.012>.

Nell, CM, Schenck, C. y De Waal, J. (2022). Caracterización de residuos en el municipio local de Stellenbosch, Sudáfrica. *Revista Sudafricana de Ciencias* 118. <https://doi.org/10.17159/sajs.2022/12795>.

Nicholes, MJ, Quested, TE, Reynolds, C., Gillick, S. y Parry, AD (2019).

¿Seguramente no comes pieles de chirimía? Categorización de la comestibilidad del desperdicio de alimentos.

Recursos, Conservación y Reciclaje. 147, 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.004>.

Noufal, M., Liu, Y., Maalla, Z. y Adipah, S. (2020). Determinantes de la generación y composición de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Homs, Siria. *Revista de Salud Pública y Ambiental* 2020(7460356), 1-15.

<https://doi.org/10.1155/2020/7460356>.

Oberlin, AS (2013). Caracterización de los residuos domésticos en el municipio de Kinondoni, Dar Es Salaam.

*Revista Académica de Estudios Interdisciplinarios* 2, 13. <https://doi.org/10.5901/ajis.2013.v2n13p35>.

Oelofse, S., Muswema, A. y Ramukhwatho, F. (2018). Eliminación de desechos de alimentos en los hogares en Sudáfrica: un estudio de caso de Johannesburgo y Ekurhuleni. *Revista Sudafricana de Ciencias* 114(5/6). <https://doi.org/10.17159/sajs.2018/20170284>.

Ojeda-Benitez, S., Vega, CA y Márquez-Montenegro, MY (2008). Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios por perfil socioeconómico familiar como unidad de análisis.

Recursos, Conservación y Reciclaje 52(7), 992-999. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.03.004>.

Orhororo, EK, Ebulilo, PO y Sadjere, GE (2017). Determinación y cuantificación de la generación de residuos sólidos domésticos para planificar una gestión sostenible adecuada de los residuos en Nigeria. *Revista internacional de investigación y tecnología de ingeniería emergente* 5(8), 10. <https://www.researchgate.net/publication/325118509>

[Determinación y cuantificación de la generación de residuos sólidos domésticos para](https://www.researchgate.net/publication/325118509)

[Planificación adecuada gestión de residuos sostenible en Nigeria.](https://www.researchgate.net/publication/325118509)

Parizeau, K., Maclaren, V. y Chanthly, L. (2006). Caracterización de residuos como elemento de

planificación de la gestión de residuos: lecciones aprendidas de un estudio realizado en Siem Reap,

Camboya. *Recursos, Conservación y Reciclaje* 49(2), 110-128. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2006.03.006>.

Pitas, S., García Herrero, L., Burgos, S., Colín, F., Gheoldus, M., Ledoux, C. et al. (2018).

Regulación sobre prácticas comerciales desleales y acuerdos voluntarios dirigidos al desperdicio de alimentos:

D3.2 Una evaluación de políticas en determinados Estados miembros de la UE. ACTUALIZAR. [https://eu-refresh.org/sites/default/files/REFRESH\\_D3.2\\_UTPs%20and%20VAs%20targeting%20food%20residuos\\_07.2018.pdf](https://eu-refresh.org/sites/default/files/REFRESH_D3.2_UTPs%20and%20VAs%20targeting%20food%20residuos_07.2018.pdf).

[residuos\\_07.2018.pdf.](https://eu-refresh.org/sites/default/files/REFRESH_D3.2_UTPs%20and%20VAs%20targeting%20food%20residuos_07.2018.pdf)

Ayuntamiento de la Ciudad de Río de Janeiro (2021) Plan Municipal de Gestión Integrada de Residuos Sólidos – PMGIRS de la Ciudad de Río de Janeiro.

Qu, Xy, Li, Zs., Xie, Xy., Sui, Ym., Yang, L. y Chen, Y. (2009). Encuesta sobre composición y tasa de generación

de desechos domésticos en Beijing, China. *Gestión de residuos* 29(10), 2618-2624. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.05.014>.



Quested, TE, Palmer, G., Moreno, LC, McDermott, C. y Schumacher, K. (2020).

Comparación de diarios y análisis de composición de residuos para medir el desperdicio de alimentos en el hogar. Revista de Producción Más Limpia 262, 121263. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121263>.

Ramakrishna, V. (2016). Cuantificación, caracterización y gestión de residuos sólidos municipales en Rajam. La Revista Internacional de Ingeniería y Ciencia 5(2), 40-47. <https://theijes.com/papers/v5-i2/G0502040047.pdf>.

Ramukhwatho, FR (2016). Una evaluación del desperdicio de alimentos en los hogares en un país en desarrollo: un estudio de caso de cinco áreas en la ciudad del municipio metropolitano de Tshwane, provincia de Guateng, Sudáfrica. Universidad de Sudáfrica. <https://www.semanticscholar.org/paper/An-assessment-of-the-household-food-wastage-in-aa-Ramukhwatho/6a1e01c9218dc0dd7b7cd6566fbcec3eda81bda0>.

Rawat, S. y Daverey, A. (2018). Caracterización de los residuos sólidos domésticos y estado actual de la gestión de residuos municipales en Rishikesh, Uttarakhand. Investigación en ingeniería ambiental 23(3), 323-329. <https://doi.org/10.4491/eer.2017.175>.

ACTUALIZAR (2021). Construyendo alianzas, impulsando el cambio: un enfoque voluntario para reducir el desperdicio de alimentos. <https://wrap.org.uk/resources/guide/building-partnerships-driving-change-voluntary-approach-cutting-food-waste>.

Saidu, MB, Musa, HD y Akanbi, MO (2022). Generación y tendencia de residuos entre los hogares de Bida Town. Revista nigeriana de tecnología de petróleo y gas 4(1), 1-10. [https://rsustnjogat.org/admin/img/paper/JOURNAL%20DR.%20EWUBARE-142-151%20\(1\).pdf](https://rsustnjogat.org/admin/img/paper/JOURNAL%20DR.%20EWUBARE-142-151%20(1).pdf).

Salam, MA, Hossain, ML, Das, S., Wahab, R. y Hossain, MK (2012). Generación y evaluación de la composición de residuos sólidos domésticos en la capital comercial de Bangladesh. 1, 12.

Sánchez, R., Blanco Salas, H.A., Alberdi, R. and Najul, M.V. (2014). Potencial de provechamiento de los materiales presentes en los residuos sólidos de origen doméstico. Caso de estudio Municipio Chacao – Estado Miranda, Venezuela. Revista de la Facultad de Ingeniería, U.C.V. 29(1), 27-36. <https://ve.scielo.org/pdf/fucv/v29n1/art05.pdf>.

Organización Saudita de Cereales (2019). Línea de base de PDA saudita: Índice de pérdida y desperdicio de alimentos en el Reino de Arabia Saudita. Yeda. [https://www.sago.gov.sa/Content/Files/Línea de base\\_230719.pdf](https://www.sago.gov.sa/Content/Files/Línea de base_230719.pdf).

Schmidt, TG, Schneider, F. y Leverenz, D. (2019). Desperdicio de alimentos en Alemania – Línea de base 2015. Informe Thünen 71, 103. <https://doi.org/10.3220/REP1563519883000>.

Agencia Nacional de Medio Ambiente de Singapur (2017). La mitad de los desperdicios de alimentos que se desechan en los hogares de Singapur se pueden prevenir: estudio sobre residuos domésticos de la NEA, 3 de diciembre. <https://www.nea.gov.sg/media/news/news/index/half-of-food-waste-thrown-away-by-singapore-households-can-be-prevented-nea-household-waste-estudiar>. Consultado el 27 de septiembre de 2023.

Secretaría del Programa Ambiental Regional del Pacífico (SPREP) (2020). Metodología de auditoría de residuos: un enfoque común. Un manual paso a paso para realizar auditorías integrales de residuos nacionales en los PEID. Apía. <https://www.sprep.org/sites/default/files/documents/publications/waste-audit-methodology-common-approach.pdf>.

Sujauddin, M., Huda, SMS y Hoque, ATMR (2008). Características y gestión de los residuos sólidos domésticos en Chittagong, Bangladesh. *Gestión de residuos* 28(9), 1688-1695. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.06.013>.

Sulaymon, DAH, Ibraheem, DJA y Graimed, BH (2010). Comportamiento de los hogares en la gestión de residuos sólidos: un caso de la ciudad de Al-Kut. *Revista de Ingeniería y Tecnología* 28(24), 11. [https://etj.uotechnology.edu.iq/article\\_41765\\_ea0fd41f616d9bb456cfa877a1d79617.pdf](https://etj.uotechnology.edu.iq/article_41765_ea0fd41f616d9bb456cfa877a1d79617.pdf).

Consultoría Sunshine Yates (2018). Auditorías de desperdicio de alimentos de Nueva Zelanda. Auckland: preparado para WasteMINZ. <https://lovefoodhatewaste.co.nz/wp-content/uploads/2019/02/Final-New-Zealand-Food-Waste-Audits-2018.pdf>.

Suthar, S. y Singh, P. (2015). Generación y composición de residuos sólidos domésticos en diferentes tamaños de familia y grupos socioeconómicos: un estudio de caso. *Ciudades y Sociedad Sostenibles* 14, 56-63. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.07.004>.

Takeuchi, N. (2019). Vínculos con el ODS 11.6.1 sobre RSU y análisis de composición. *ONU-Hábitat*, 18 de septiembre.

Thanh, NP, Matsui, Y. y Fujiwara, T. (2010). Generación y características de residuos sólidos domésticos en una ciudad del delta del Mekong, Vietnam. *Revista de Gestión Ambiental* 91(11), 2307-2321. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.06.016>.

La Fundación Asia (2019). Informe del estudio de composición de residuos domésticos de Ulán Bator 2019. Ulán Bator. <https://asiafoundation.org/wp-content/uploads/2020/02/Ulaanbaatar-Household-Waste-Composition-Study-Report-2019.pdf>.

Tiarcentro (2019). Compartir alimentos en Rusia. Moscú. [https://tiarcenter.com/wp-content/uploads/2019/11/ENG\\_Foodsharing-in-Russia\\_2019.pdf](https://tiarcenter.com/wp-content/uploads/2019/11/ENG_Foodsharing-in-Russia_2019.pdf).

Tsheleza, V., Ndhleve, S., Kabit, HM y Nakin, MDV (2022). Prácticas de cuantificación, caracterización y gestión de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Mthatha, Sudáfrica. *Revista Internacional de Medio Ambiente y Gestión de Residuos* 29(2), 208. <https://doi.org/10.1504/IJEW.2022.121212>.

Ullah, S., Bibi, S.D., Ali, S., Noman, M., Rukh, G., Nafees, M. et al. (2022). Análisis de la gestión de residuos sólidos municipales en Afganistán, perspectivas actuales y futuras: un estudio de caso de la ciudad de Kabul. *Ecología aplicada e investigación ambiental* 20(3), 2485-2507. [https://doi.org/10.15666/aeer/2003\\_24852507](https://doi.org/10.15666/aeer/2003_24852507).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). Los datos japoneses sobre desperdicio de alimentos se informaron como parte de la recopilación de datos piloto del PNUMA. Inédito.

Oficina Regional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente para Asia Occidental (2022). Línea de base del desperdicio de alimentos en los hogares: Doha, Qatar.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Centro de Producción Más Limpia de Uganda (2021). Informe de la encuesta de referencia sobre desperdicio de alimentos 2021. Nairobi. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39769/FWBSR.pdf>.

ONU-Hábitat (2019a). Herramienta Waste Wise Cities en el condado de la ciudad de Nairobi, Kenia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/5>.

ONU-Hábitat (2019b). Herramienta Waste Wise Cities en Victoria, Seychelles. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/31>.

ONU-Hábitat (2020a). Herramienta Waste Wise Cities en el condado de Kiambu, Kenia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/6>.

ONU-Hábitat (2020b). Herramienta Waste Wise Cities en el condado de Mombasa, Kenia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/7>.

ONU-Hábitat (2021a). Herramienta Waste Wise Cities en Santo Domingo, República Dominicana. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/40>.

ONU-Hábitat (2021b). Herramienta Waste Wise Cities en Susa, Túnez. [https://unh.rwm.global/hoja\\_informativa/abierto/56](https://unh.rwm.global/hoja_informativa/abierto/56).

ONU-Hábitat (2021c). Herramienta Waste Wise Cities en Bukavu, República Democrática del Congo. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/44>.

ONU-Hábitat (2021d). Herramienta Waste Wise Cities en Addis Abeba, Etiopía. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/30>.

ONU-Hábitat (2021e). Herramienta Waste Wise Cities en Bahir Dar, Etiopía. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/34>.

ONU-Hábitat (2021f). Herramienta Waste Wise Cities en Lagos, Nigeria. [https://unh.rwm.global/hoja\\_informativa/abierto/39](https://unh.rwm.global/hoja_informativa/abierto/39).

ONU-Hábitat (2021g). Herramienta Waste Wise Cities en Dar es Salaam, Tanzania. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/47>.

ONU-Hábitat (2021h). Herramienta Waste Wise Cities en Harare, Zimbabwe. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/52>.

ONU-Hábitat (2021i). Herramienta Waste Wise Cities en Khulna, Bangladesh. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/38>.

ONU-Hábitat (2021j). Herramienta Waste Wise Cities en Seremban, Malasia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/78>.

ONU-Hábitat (2021k). Herramienta Waste Wise Cities en Karachi, Pakistán. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/48>.

ONU-Hábitat (2021l). Herramienta Waste Wise Cities en Chonburi, Tailandia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/80>.

ONU-Hábitat (2021m). Herramienta Waste Wise Cities en Hội An, Vietnam. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/77>.

ONU-Hábitat (2021n). Herramienta Waste Wise Cities en Tam Kỳ, Vietnam. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/79>.

ONU-Hábitat (2022a). Herramienta Waste Wise Cities en Alejandría, Egipto. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/69>.

ONU-Hábitat (2022b). Herramienta Waste Wise Cities en Dakar, Senegal. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/60>.

ONU-Hábitat (2022c). Herramienta Waste Wise Cities en el condado de Taita Taveta, Kenia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/83>.

ONU-Hábitat (2023a). Herramienta Waste Wise Cities en Kiomboi, Tanzania. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/85>.

ONU-Hábitat (2023b). Herramienta Waste Wise Cities en Homa Bay, Kenia. <https://unh.rwm.global/factsheet/open/86>.

ONU-Hábitat (2023c). Herramienta Waste Wise Cities en Musanze, Ruanda. [https://unh.rwm.global/hoja\\_informativa\\_abierta/74](https://unh.rwm.global/hoja_informativa_abierta/74).

ONU-Hábitat (inédito). Herramienta Waste Wise Cities, datos no publicados.

División de Estadística de las Naciones Unidas (2020). Estadísticas Demográficas y Sociales – Hogares y familias – Estándares y Métodos. <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/sconcerns/family/#docs>. Consultado el 12 de febrero de 2021.

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (2023). Informe de alimentos desperdiciados de 2019: Estimaciones de generación y gestión de alimentos desperdiciados en los Estados Unidos en 2019. EPA 530-R-23-005. Washington, DC [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-03/2019%20Wasted%20Food%20Report\\_508\\_opt\\_ec.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-03/2019%20Wasted%20Food%20Report_508_opt_ec.pdf).

Grupo de trabajo sobre definición de alimentos reciclados (2020). Una definición para uso en la industria, el gobierno y el mundo académico. [https://chlp.org/wp-content/uploads/2013/12/Upycled-Food\\_Definition.pdf](https://chlp.org/wp-content/uploads/2013/12/Upycled-Food_Definition.pdf).

Vujić, G., Batinić, B., Tot, B., Berežni, I., Lazić, B., Narevski, A. et al. (2021). Medición de la cantidad y composición morfológica del desperdicio de alimentos en los hogares en Belgrado. Belgrado: Centro de mejora del medio ambiente. <https://cuzs.org.rs/hrana-docs/INFORME-Measurement-of-the-amount-and-morphological-composition-of-household-food-waste-in-Belgrade.pdf>.

Vujić, G., Batinić, B., Tot, B., Berežni, I., Lazić, B., Narevski, A. et al. (2022). Medición de la cantidad y composición morfológica de los residuos de alimentos del sector minorista y de servicios de alimentación en Belgrado. Belgrado: Centro de mejora del medio ambiente. <https://cuzs.org.rs/hrana-docs/REPORT-Measurement-of-the-amount-and-morphological-composition-of-food-waste-from-the-retail-and-food-service-sector-in-Belgrade.pdf>.

Walpole, SC, Prieto-Merino, D., Edwards, P., Cleland, J., Stevens, G. y Roberts, I. (2012). El peso de las naciones: una estimación de la biomasa humana adulta. BMC Salud Pública 12(1), 439. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-439>.

Warmadewanthi, IDAA y Kurniawati, S. (2018). El potencial de reducción de desechos sólidos domésticos en el distrito de Sukomanunggal, Surabaya. Serie de conferencias del IOP: Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente 106, 012068. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/106/1/012068>.

Watanabe, K. (2012). El potencial de las 3R de los residuos domésticos en Bangi, Malasia. En Comprensión de las confluencias y contestaciones, continuidades y cambios: hacia la transformación de la sociedad y el empoderamiento de las personas. 116-126. [https://www.researchgate.net/publication/280642994\\_The\\_3R\\_Potential\\_of\\_Household\\_Waste\\_in\\_Bangi\\_Malasia?enrichId=rgreq-7baab3b9db1ebd5045b09cfee5cc62f4-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdldOzI4MDY0Mjk5NDtBUzoyNTg2ODczMzU5MjM3MTJAMTQzODY4NzI3NTUyOQ%3D%3D&el=1\\_x\\_2&esc=publicaciónPortadaPdf](https://www.researchgate.net/publication/280642994_The_3R_Potential_of_Household_Waste_in_Bangi_Malasia?enrichId=rgreq-7baab3b9db1ebd5045b09cfee5cc62f4-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdldOzI4MDY0Mjk5NDtBUzoyNTg2ODczMzU5MjM3MTJAMTQzODY4NzI3NTUyOQ%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicaciónPortadaPdf).

We Team, Consumer Goods Forum and GS1 Argentina (2021). Desperdicio de Alimentos en Supermercados y Autoservicios de Argentina: Causas y Estimaciones. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0003045>.

Banco Mundial (2020). Abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos: un problema global con soluciones locales. Washington, DC <http://hdl.handle.net/10986/34521>.

ENVOLTURA (2018). Compromiso de Courtauld 2025 Línea de base sobre desperdicio de alimentos para 2015. Banbury. 34. <https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Courtauld%20Commitment%202025%20-%20baseline%20report%20for%202015.pdf>.

ENVOLTURA (2020a). Progreso del Reino Unido contra los objetivos de Courtauld para 2025 y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12.3 de la ONU. Banbury. 54. <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-09/Reino Unido-progreso-contra-Courtauld-2025-targets-and-UN-SDG-123.pdf>.

ENVOLTURA (2020b). Informes sobre las cantidades de excedentes de alimentos redistribuidos (peso y equivalentes de comidas; orientación WRAP). Banbury. <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-10/Reporting-on-the-amounts-of-food-surplus-redistributed.pdf>.

ENVOLTURA (2022a). Pérdida y desperdicio de alimentos: del compromiso a la acción. Banbury. <https://wrap.org.uk/resources/report/food-commitments-to-action>.

ENVOLTURA (2022b). Redistribución de excedentes de alimentos en el Reino Unido 2015-2021. VFU017-005. Banbury. <https://wrap.org.uk/resources/report/surplus-food-redistribution-uk-2015-2021>.

ENVOLTURA (2023). Excedente y desperdicio de alimentos en el Reino Unido: datos clave. Banbury. Noviembre. <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2024-01/WRAP-Food-Surplus-and-Waste-in-the-UK-Key-Facts%20November-2023.pdf>.

Xue, L., Liu, X., Lu, S., Cheng, G., Hu, Y., Liu, J. et al. (2021). La pérdida y el desperdicio de alimentos en China implican crecientes impactos ambientales. *Alimentos naturales* 2(7), 519-528. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00317-6>.

Yakubu, JA, Woodard, R. y Aboagye-Nimo, E. (2023). Generación y composición de residuos sólidos en zonas de bajos ingresos de Jos, estado de Plateau, Nigeria. *Revista mundial de investigaciones y reseñas avanzadas* 18(2), 906-918. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.18.2.0886>.

Yasir, RA y Abudi, ZN (2009). Características y composición de los residuos sólidos en la ciudad de Nassiriya. *Revista Al-Qadisiya de Ciencias de la Ingeniería* 2, 13. [https://qjes.qu.edu.iq/article\\_34644\\_c7e2a0f3728b265a491e011ab99f00eb.pdf](https://qjes.qu.edu.iq/article_34644_c7e2a0f3728b265a491e011ab99f00eb.pdf).

Zakarya, IA, Rashidy, NA, Tengku Izhar, TN, Haizar Ngaa, M. y Laslo, L. (2022). Un estudio comparativo sobre la generación y composición del desperdicio de alimentos en Desa Pandan Kuala Lumpur durante el brote de Covid-19. En actas de la 3.ª Conferencia Internacional sobre Ingeniería y Tecnología Ambiental Verde: IConGEET 2021, Penang, Malasia. Noor, NM, Sam, ST y Kadir, AA (eds). Singapur: Springer Nature Singapore (Apuntes de conferencias sobre ingeniería civil), 59-68. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-7920-9>.

Zhang, H., Liu, G., Xue, L., Zuo, J., Chen, T., Vuppaladadiyam, A. et al. (2020). Las tecnologías de conversión de residuos en energía basadas en la digestión anaeróbica pueden reducir a la mitad el impacto climático del desperdicio de alimentos en rápido crecimiento en China para 2040. *Journal of Cleaner Production* 277, 123490. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123490>.

Zhu, J., Luo, Z., Sun, T., Li, W., Zhou, W., Wang, X. et al. (2023). Las emisiones desde la cuna hasta la tumba derivadas de la pérdida y el desperdicio de alimentos representan la mitad del total de emisiones de gases de efecto invernadero de los sistemas alimentarios. *Alimentos de la naturaleza* 4, 247-256. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00710-3>.

## Anexo 1: Estudio de caso empresarial

A continuación se detalla una evaluación WRAP de lo que los signatarios del Compromiso de Courtauld (en todos los sectores alimentarios) valoran al formar parte de asociaciones público-privadas (APP):

ÁREA	VALOR IDENTIFICADO
Retorno financiero de la inversión (£ contribución y tiempo), aumentando la rentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener ayuda para identificar qué puedo hacer de manera diferente en materia de reducción de residuos y gestión para reducir costos; muéstrame el retorno de la inversión para acciones específicas que puedo tomar.</li> <li>• Compartir costos (con otras empresas y con gobiernos) para abordar un problema que de otro modo mi negocio tendría que resolver por sí solo (a un costo mucho mayor) e influir en la selección de problemas que se abordarán.</li> <li>• Compartir ideas con mi grupo de pares (cumpliendo al mismo tiempo con la Ley de Competencia) para proporcionar una manera rentable de resolver mis problemas prácticos; Bajo las reglas de una APP, puedo reunirme con mis competidores para compartir y aprender.</li> <li>• Ser capaz de cuantificar las intervenciones más efectivas para que mi empresa invierta y poder medir y comparar mi progreso (utilizando herramientas y datos sólidos proporcionados por el PPP).</li> <li>• La acción consistente en todo mi grupo de pares (convocada por el PPP logra influenciar con los proveedores para conseguir que reduzcan sus residuos y, por tanto, sus costes.</li> <li>• La acción colectiva a lo largo de toda la cadena genera eficiencias (cambio de todo el sistema) que, como empresa individual, no tengo poder para lograr.</li> <li>• Obtener asesoramiento técnico personalizado sobre mis opciones y acceder a la experiencia de WRAP.</li> <li>• Ayúdame a entender cómo hacer cambios anticipados que minimicen mi exposición a impuestos futuros.</li> </ul>
Mitigar los riesgos reputacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la visibilidad de mis acciones para ayudar a mitigar los riesgos derivados del escrutinio de las partes interesadas; obtener reconocimiento por actuar sobre los desafíos y objetivos globales (en mi propio negocio y ayudando a los ciudadanos); reforzar/proteger mi reputación corporativa y por tanto las ventas de productos.</li> <li>• Ser capaz de medir y reportar el impacto de mis acciones.</li> <li>• Obtener el beneficio reputacional de la evidencia pública de que, como firmante del PPP, supero a mis pares no firmantes.</li> <li>• Dame una insignia (por ejemplo, "miembro del Pacto") que pueda usar para reclamar liderazgo corporativo (ante el personal, los medios, los gobiernos, los consumidores y los accionistas) en un tema ambiental y social crítico.</li> </ul>
Ventaja competitiva (o evitar quedar en desventaja).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar la misma evidencia sólida para informar mis acciones futuras que está disponible para mi grupo de pares; compartir entendimiento estando en la misma mesa; controlar/comparar mi estrategia con la de mis pares.</li> <li>• Comprender cómo es probable que se desarrolle el mercado y qué cambios tendré que realizar; ayúdame a identificar mi posición (en relación con los demás) y los próximos pasos en el viaje/hoja de ruta.</li> <li>• Ayúdame a involucrar a mis clientes ciudadanos de la manera más efectiva para beneficiarlos y así ganarme lealtad a la marca; Bríndame acceso de bajo costo a explicaciones personalizadas de los conocimientos de los consumidores que informarán mis campañas de marketing.</li> <li>• Muéstrame que mis acciones en el Reino Unido serán consistentes con los probables desarrollos a nivel global (para que pueda implementar soluciones comunes en mi negocio global).</li> </ul>
Cumplimiento normativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la imposición de nuevas regulaciones onerosas si el gobierno trata el PPP como una "regulación voluntaria" y se me considera que cumple con los objetivos de política gubernamental.</li> <li>• Comprender la hoja de ruta de lo que mi empresa debe hacer para navegar por complejos desarrollos de políticas futuras; poder escuchar directamente a los líderes de políticas gubernamentales.</li> </ul>
Objetivos corporativos/ objetivos personales de sostenibilidad liderar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayúdame a cumplir mis propios objetivos de responsabilidad corporativa (que se alinean con los objetivos del PPP).</li> <li>• Ayúdame (como líder de sustentabilidad) a lograr aceptación en otras partes de mi negocio, al ayudándome a involucrar a otros equipos y altos directivos.</li> <li>• Dígame claramente qué debe hacer mi empresa para cumplir con los cambios esperados en las políticas y el mercado.</li> <li>• Ayúdame a desarrollar mi futura estrategia corporativa en materia de sostenibilidad.</li> </ul>

Los valores identificados son transferibles a todo el mundo y han sido reconocidos en otras APP sobre desperdicio de alimentos. Los motivos por los que las empresas multinacionales participan en numerosas APP sobre residuos de alimentos en los países en los que operan son:

- Reconocimiento de que un mercado dentro de las empresas está liderando la pérdida y el desperdicio de alimentos como resultado de las APP.
- Valor obtenido del compromiso inicial de APP.
- Reconocimiento de las APP como mecanismo para dar forma y lograr resultados corporativos globales. estrategia.
- Capacidad para aprovechar el impacto a través de la colaboración.
- Permitir que las mejores prácticas se creen, compartan y adopten ampliamente dentro de las empresas.
- Cumplir con las expectativas globales de los clientes y mitigar los problemas internacionales externos. presiones.

Internamente, las empresas multinacionales toman una decisión informada de participar en numerosas APP sobre desperdicio de alimentos al:

- Compartir ideas, experiencias y resultados de la participación de las APP entre mercados.
- Evaluar la ejecución de la estrategia corporativa y las ambiciones del mercado local.
- Evaluar los requisitos técnicos y de recursos para abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos y participar en APP.
- Evaluar el valor y los beneficios (ambientales, sociales y financieros) dentro de las comunidades locales. contexto.
- Hablar con proveedores y partes interesadas del sistema alimentario local para determinar conocimiento.

En todo el mundo, la retención de signatarios de APP sobre desperdicio de alimentos es alta (alrededor del 90 por ciento en promedio), lo que demuestra que quienes participan están comprometidos a largo plazo con un valor sostenido. En relación con la meta 12.3 del ODS de la ONU, las empresas multinacionales deben demostrar liderazgo para abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos participando en el desarrollo y establecimiento de APP en cada país en el que operan. Esto influirá en la participación de los proveedores en cada país y mejorará el esfuerzo de colaboración dentro del entorno local.



## Anexo 2: Tabla de puntos de datos

### Puntos de datos del hogar

FUENTE	PAÍS	ÁREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Alayam 2018)	Bahréin		El enlace de origen es a un periódico que hace referencia a un informe del Centro para la Gestión de Residuos. No se pudo encontrar el informe original. Sin embargo, la infografía (claramente copiada del informe original) y el artículo dejan claro que se llevó a cabo un análisis de la composición de los residuos, en referencia a la clasificación de "enormes cantidades de residuos domésticos recogidos en las distintas regiones de Bahréin". La imposibilidad de encontrar el artículo original significa que no podemos tener una gran confianza en los resultados.
(Salam et al. 2012)	Bangladesh	chittagong	Se tomaron muestras de desechos diariamente de 55 hogares de cinco grupos socioeconómicos diferentes en tres áreas diferentes, utilizando bolsas de plástico que se les proporcionaron. No estaba claro durante cuánto tiempo se realizó el muestreo para cada hogar. Este tamaño de muestra pequeño y su duración desconocida significan que no podemos tener una gran confianza.
(Sujauddin, Huda y Hoque 2008)	Bangladesh	chittagong	Se tomaron muestras de residuos de 75 hogares de cinco grupos socioeconómicos en el área residencial de Rahman Nagar. Se desconoce la duración del muestreo. La pequeña muestra con duración desconocida significa que no podemos tener una gran confianza en los resultados.
(Interamericana Desarrollo Banco [BID] 2011)	Belice	San Ignacio / Santa elena	Se tomaron muestras de residuos de 174 hogares de tres grupos socioeconómicos, y se recogieron al menos 100 kilogramos cada día de muestreo. La medición fue durante ocho días.
(BID 2011)	Belice	Cayo Caulker	Se tomaron muestras de residuos de 132 hogares de tres grupos socioeconómicos, y se recogieron al menos 100 kilogramos cada día de muestreo. La medición fue durante ocho días.
(BID 2011)	Belice	San Pedro	Se tomaron muestras de residuos de 169 hogares de tres grupos socioeconómicos, y se recogieron al menos 100 kilogramos cada día de muestreo. La medición fue durante ocho días.
(BID 2011)	Belice	Ciudad de Belice	Se tomaron muestras de residuos de 183 hogares de tres grupos socioeconómicos, y se recogieron al menos 100 kilogramos cada día de muestreo. La medición fue durante ocho días.
(Medio ambiente y Cambio climático Canada 2019)	Canada		Se analizaron y promediaron 56 estudios diferentes de análisis de composición de residuos para formar un promedio nacional. Los estudios analizados implicaron una combinación de análisis en la acera y en las instalaciones de clasificación. La proporción de desperdicio de alimentos se multiplicó por el total de desperdicio residencial para formar una estimación del desperdicio de alimentos.
(Gu et al. 2015)	Porcelana	Suzhou	140 hogares participaron en un análisis compositivo. Esto implicó que sus desechos se recolectaran todos los días durante una semana y se repitiera en cada temporada. También completaron una encuesta. El tamaño de los hogares se considera representativo de la ciudad en general.
(Lo y Woon 2016)	China, Hong Especial Kong Administrativo Región	Hong Kong	El documento cita las estadísticas oficiales de la Oficina de Medio Ambiente de Hong Kong. Se supone que proviene del Análisis de composición de residuos, pero no se hace explícito ni se proporcionaron otros detalles del método (como la muestra).
(Qu et al. 2009)	Porcelana	Beijing	Se recogieron y analizaron diariamente los residuos de 113 hogares en seis distritos de la ciudad de Beijing durante un periodo de 10 días.
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	Total urbano de China	La estimación de los hogares utiliza una amplia gama de cifras y estudios locales sobre residuos sólidos municipales (RSU), estimando la proporción de desperdicio de alimentos en los hogares en todos los RSU. Se obtuvieron 196 muestras de la literatura entre 2001 y 2016. (Información complementaria, Tabla S21-2). Todos los valores de la literatura citados informaron el valor del desperdicio de alimentos en los hogares en RSU, aunque no está claro cómo se desglosó si las muestras se tomaron en vertederos o sitios de transporte. La cifra per cápita sólo aplica a la población urbana, ya que allí fue donde se concentró el estudio.
(JICA 2013a)	Colombia	Bogotá	El documento cita 3.259 muestras, aunque no está claro si se refiere a hogares o individuos, tomadas en un solo periodo de 24 horas, en 19 localidades y 6 categorías socioeconómicas. Si bien la duración del muestreo fue pequeña, se consideró que el tamaño compensaba esto.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Assefa 2017)	Etiopía	Laga Tafo Laga Dadi ciudad, Oromía	Se distribuyeron bolsas a 92 "hogares residenciales" en la ciudad de Laga Tafo Laga Dadi (a veces escrita Legetafo Legedadi), en una pequeña zona en las afueras de Addis Abeba, para la recolección y clasificación de residuos todos los días. A partir de estos datos de composición de residuos, se puede derivar el desperdicio de alimentos. No está claro durante cuánto tiempo se llevó a cabo este análisis compositivo. Nota: en el documento se incluyen diferentes grupos "residenciales", incluidos "residencial inmobiliario" y "residencial de pueblo de ropack". Debido a cierta confusión sobre la terminología y a que estos tipos tienen un desperdicio óseo muy alto, aquí solo se consideraron los "hogares residenciales".
(Denafas et al.2014)	Georgia	Kutaisi	Cada mes, durante un año, se recogieron y clasificaron entre 400 y 600 kilogramos de residuos residuales de zonas residenciales. Información de composición combinada con datos de RSU para comprender el desperdicio total. El documento especifica que estas muestras provinieron de áreas residenciales, pero se recolectaron de camiones de basura en lugar de hacerlo directamente en hogares, lo que genera una mayor incertidumbre.
(Miezah et al.2015)	Ghana		Se seleccionaron aleatoriamente 1.014 hogares que representan a 6.083 personas en 10 distritos diferentes en tres grupos socioeconómicos (bajo, medio y alto). A los hogares se les entregaron dos bolsas, una para los residuos biodegradables y otra para otros residuos, y se les enseñó a separarlos en consecuencia. Luego, los clasificadores empleados recolectaron y realizaron una mayor clasificación y desagregación cada dos días y dos veces por semana durante un período de cinco semanas, incluida la clasificación de los desechos biodegradables en una subcategoría de alimentos. La cifra per cápita tomada es el promedio de los grupos socioeconómicos proporcionados en el documento.
(Grover y Singh 2014)	India	Dehradún	144 hogares de tres grupos socioeconómicos diferentes en la ciudad de Dehradun recibieron una bolsa grande para que tiraran sus desechos, que luego fueron clasificados. No está claro durante cuánto tiempo se realizó la encuesta, por lo que se supone que no cumplió con la línea de base de "700 días de desperdicio" y, por lo tanto, no podemos tener una gran confianza en la estimación.
(Ramakrishna 2016)	India	Rajam, Andhra pradesh	25 hogares de 5 segmentos diferentes de la ciudad de Rajam recibieron dos bolsas; uno para residuos húmedos y otro para residuos secos, recogidos cada día. Los participantes separaron sus residuos durante siete días consecutivos, que luego se separaron.
(Suthar y Singh 2015)	India	Dehradún	144 hogares de 11 bloques importantes de la ciudad de Dehradun recibieron bolsas de basura para depositar sus desechos durante un período de 24 horas, que luego fueron clasificados.
(Dhokhika, Trihadiningrum y Sunaryo 2015)	Indonesia	Surabaya	100 hogares de Surabaya recibieron bolsas para depositar todos sus desechos diarios durante un período de 8 días consecutivos. Luego se recogieron y clasificaron, incluso en una categoría separada de desperdicios de alimentos.
(Al-Rawi y Al-Tayyar 2013)	Irak	Mosul	A 60 hogares, 10 de cada sector de Mosul, se les entregaron bolsas de plástico y se les pidió que recogieran sus residuos durante un período de 24 horas. No está claro si esto se repitió para casas individuales y durante cuántos días, aunque el periódico dijo que el período de estudio fue entre febrero y julio, lo que sugeriría que se repitió para hogares durante algún tiempo. Se recogieron un total de 1.680 muestras de residuos sólidos.
(Al-Mas'udi y Al-Haydari 2015)	Irak	Karbala	70 hogares de Karbala recibieron bolsas de plástico para depositar sus residuos durante un período de 24 horas. Esto se repitió una vez al mes durante tres meses en invierno y tres meses en verano.
(Salomón, Ibrahim y Gramado 2010)	Irak	Ciudad de Al-Kut	80 hogares de tres grupos de ingresos en Al-Kut recogieron sus residuos diariamente durante un período de una semana, lo que se repitió una semana al mes durante siete meses. Si bien se trata de una muestra grande, sigue existiendo cierta incertidumbre en torno a las definiciones sobre si se midieron los desechos orgánicos o de alimentos, lo que podría explicar la generación sustancial de desechos. Como resultado, no podemos tener mucha confianza en la estimación.
(Yasir y Abudi 2009)	Irak	nasiriya	Se seleccionaron al azar 65 hogares que representaban a 417 personas de tres grupos de ingresos en Nassiriya. Se les entregaron bolsas de plástico para depositar los residuos, que fueron recogidas diariamente y reemplazadas durante un período de siete meses.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Elimelec, Ayalón y Ert 2018)	Israel	Haifa	192 hogares en tres barrios del este de Haifa, principalmente hogares de clase media, recibieron bolsas de basura que se recogieron diariamente durante un período de una semana. Debido a que el estudio se realizó dentro de un área específica no representativa, solo tenemos una confianza media.
(JICA 2010)	Kenia	Nairobi	Se tomaron muestras de 150 hogares en cinco grupos de ingresos (alto, medio, medio-bajo, bajo y barrios marginales), que se agrupan en tres grupos residenciales (alto, medio, bajo), con un subconjunto de los muestreados para determinar su composición. La recolección se realizó en un total de ocho días, pero el primero se descontó por no representar la generación diaria, por lo que el resultado fue de siete días de muestreo. Luego se seleccionó y clasificó un subconjunto de estos residuos.
(Takeuchi 2019)	Kenia	Nairobi	90 hogares de tres zonas de ingresos (alto, medio y bajo) recibieron bolsas de plástico para eliminar los residuos diarios. La recolección se realizó en un total de ocho días, pero el primero se descontó por no representar la generación diaria, por lo que el resultado fue de siete días de muestreo. Luego estos residuos fueron seleccionados y clasificados.
(Jereme et al. 2013)	Malasia		El Cuadro 1 cita el Ministerio de Vivienda y Gobierno Local (2011), estimando la generación de desperdicios de alimentos por fuente. Esto no se pudo encontrar ni en la bibliografía ni mediante una búsqueda directa en Internet. Como resultado, no podemos tener mucha confianza en la estimación.
(Watanabe 2012) Malasia		Ciudad nueva de Bangi	Se muestrearon 282 hogares en cuatro barrios, que representan una mezcla de diferentes tipos de vivienda (viviendas adosadas, bungalows, flats). Todos ellos estaban en Selangor, descrita como una zona suburbana típica del área de Kuala Lumpur. Se tomaron muestras de los residuos de un solo día en cada área, procediendo de la rutina normal de eliminación en lugar de pedir a los hogares que eliminaran sus residuos de manera diferente. El panel 3 muestra un desglose de los alimentos en "Alimentos no utilizados" (7,71% del total de residuos domésticos), "Residuos generales de cocina" (24,83% del total de residuos domésticos) y "cáscaras de frutas grandes" (10,32% del total de residuos). Aunque tiene una muestra grande, está restringida geográficamente a un área, por lo que solo puede tener una confianza media cuando se utiliza para toda Malasia.
(Kneller et al. 2019)	México		Esta cifra combina una serie de fuentes, detalladas en el Apéndice 5 del informe. Se identificaron estudios en 3 estados y 5 municipios que midieron directamente la proporción de desperdicios de alimentos a nivel doméstico. Luego se amplió utilizando cifras de residuos sólidos urbanos, que son principalmente, pero no exclusivamente, residuos domésticos: algunas empresas pequeñas y algunas más grandes (que operan ilegalmente) eliminan los residuos en los residuos municipales domésticos. Se desconoce la magnitud de la contaminación no doméstica. Como resultado, no es más que una estimación de confianza media para el desperdicio de alimentos en los hogares que probablemente exagera ligeramente su magnitud (en residuos sólidos urbanos).
(Sunshine Yates Consultoría 2018)	Nueva Zelanda		Se auditaron los residuos de 597 hogares de seis autoridades locales diferentes. Esto sólo considera los residuos domésticos en la acera.
(Orhorho, Eburnilo y Sadjere 2017)	Nigeria	sapeli	Se seleccionaron mediante muestreo aleatorio estratificado 100 hogares que cubrían un total de 334 personas, todos en el área de Sapele. Los residuos se recogieron en los hogares al cabo de siete días y se clasificaron.
(JICA 2015b)	Pakistán	Gujranwala	60 hogares urbanos de tres grupos de ingresos (alto, medio y bajo) recibieron bolsas de plástico que se recogieron diariamente durante ocho días, aunque la primera bolsa no se tuvo en cuenta por contener más de los desechos de un día. La muestra se repitió a lo largo de tres temporadas para tener en cuenta la variación. Los hogares rurales se consideraron en el estudio y se trataron como un punto de datos separado. Debido a que el estudio es específico para un área geográfica más pequeña, se considera de confianza media para analizar todo Pakistán.
(JICA 2015b)	Pakistán	Gujranwala	A 10 hogares de zonas rurales se les entregaron bolsas de plástico para depositar los residuos, que se recogieron durante ocho días, aunque el primer día se descontó por cubrir más de un día de residuos. La encuesta se repitió en tres temporadas diferentes para tener en cuenta la variación. La pequeña muestra significa que no podemos tener una gran confianza. También se estudiaron los hogares urbanos, pero se trataron como un punto de datos separado.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Centro Tiar 2019)	ruso Federación		El documento cita lo que se supone es un análisis de composición de residuos realizado por la Escuela Superior de Economía (que no se encontró durante la búsqueda) y datos de Rosstat. La proporción de residuos en cada etapa se calculó basándose en datos del Ministerio de Agricultura de Rusia (2017). La estimación proporciona una estimación total del desperdicio de alimentos, así como la cantidad de desperdicio en cada etapa de la cadena; luego se combinaron para formar estimaciones sectoriales específicas. La imposibilidad de rastrear los datos originales y la falta de transparencia en los cálculos significa que no podemos tener una gran confianza en esta estimación.
(Luz 2013)	Ruanda	Kigali	Se encuestaron 90 hogares en 3 distritos, incluidos, para cada distrito, 10 hogares de cada grupo socioeconómico (bajo, medio, alto). Se distribuyeron bolsas y básculas a los hogares, a los que se les pidió que separaran los desperdicios de alimentos y otros desechos. Los hogares pesaron esto todos los días durante un período de dos semanas, pero recibieron visitas regulares de los investigadores.
(SAGO 2019)	Arabia Saudita		Este estudio forma la línea de base de residuos saudí, realizado por la Organización Saudita de Cereales (SAGO). Se tomaron 20.090 muestras de consumo interno de 19 productos alimenticios en 13 regiones de Arabia Saudita. Estos fueron separados y pesados. Aunque no está claro de cuántos hogares surgen estas muestras. Este análisis compositivo se complementó con un estudio de comportamiento. La estimación de los hogares es la proporción de residuos atribuida al "Consumo". Puede encontrar información adicional e imágenes para complementar el estudio principal en: <a href="https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Actividades/2020_FLW_WS/4_Session_3_FW_at_HH_nivel_pequeño.pdf">https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Actividades/2020_FLW_WS/4_Session_3_FW_at_HH_nivel_pequeño.pdf</a> .
(Nahman et al. 2012)	Sudáfrica		Este artículo combina una revisión de la literatura sobre análisis de composición de residuos desglosados por grupo de ingresos en tres ciudades (Ciudad del Cabo, Johannesburgo y Rustenburg). Luego, estos se escalan según la generación de residuos de esos grupos de ingresos específicos a nivel nacional. Debido a la comparación con otros puntos de datos de Sudáfrica y su gran variación, esta no se consideró una estimación en la que pudiéramos tener una gran confianza.
(Oelofse, Muswema y Ramukhwato 2018)	Sudáfrica	Johannesburgo	Se tomaron muestras de 44.927 hogares en 74 rutas de recolección durante un período de seis semanas, con submuestras tomadas al azar de camiones de recolección de residuos municipales en áreas residenciales, que luego se analizaron para determinar su composición. El resultado es especialmente bajo, lo que llama la atención si lo comparamos con otros estudios realizados en países cercanos. Esto podría sugerir que algunos otros desechos (como los de pequeñas empresas o vertidos ilegales) se están recolectando como parte del flujo de desechos domésticos.
(Oelofse, Muswema y Ramukhwato 2018)	Sudáfrica	en drag	Se tomaron muestras de 20.439 hogares en 41 rutas de recolección durante un período de seis semanas, con submuestras tomadas al azar de camiones de recolección de residuos municipales en áreas residenciales, que luego se analizaron para determinar su composición. El resultado es especialmente bajo, lo que llama la atención si lo comparamos con otros estudios realizados en países cercanos. Esto podría sugerir que algunos otros desechos (como los de pequeñas empresas o vertidos ilegales) se están recolectando como parte del flujo de desechos domésticos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Ramukhwatho 2016)	Sudáfrica	Metropolitano de Tshwane Municipio	<p>Se recogieron por separado los residuos de alimentos de 123 hogares en 5 áreas y se pesaron semanalmente durante un período de 3 semanas. La muestra de 123 corresponde a 133 encuestados que indicaron que desperdiciaban alimentos. Otros 77 encuestados indicaron que no desperdiciaban alimentos y aparentemente no se les pidió que pesaran sus desechos. Esto puede sesgar los resultados al auditar únicamente a aquellos que se autodescriben como desperdiciadores de alimentos, y no incluir mediciones de generadores de desechos mucho más pequeños.</p> <p>El documento no presenta ni una sola cifra de desperdicio. En lugar de ello, se ha derivado del Cuadro 4.9 utilizando la tasa de generación de residuos por hogar, el número de personas en el hogar y la proporción de ese tamaño de hogar en la muestra para obtener una estimación per cápita ponderada (la suma de [residuos domésticos / número de personas en hogar] * [proporción de la muestra total que corresponde a este tamaño de hogar] para cada tamaño de hogar). El documento incluye cierta información sobre los métodos de eliminación, pero no la suficiente para ajustar las cifras. Por ejemplo, el 14 por ciento de los encuestados afirmó que alimentaban a sus mascotas con desechos de comida, pero esto no se traduce claramente en que el 14 por ciento de los desechos de comida se alimenten a los animales. Como resultado, no se realizó ningún ajuste.</p>
(JICA 2016)	Sri Lanka	Jaffa	<p>El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS (Asociación de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible) en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".</p>
(JICA 2016)	Sri Lanka	Elias Nuwara	<p>El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".</p>
(JICA 2016)	Sri Lanka	Kataragama	<p>El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".</p>
(JICA 2016)	Sri Lanka	Tamankaduwa	<p>El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".</p>
(JICA 2016)	Sri Lanka	Katunayake	<p>El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".</p>

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(JICA 2016)	Sri Lanka	Amado	El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".
(JICA 2016)	Sri Lanka	Kesbewa	El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".
(JICA 2016)	Sri Lanka	Dehiwala Monte Lavinia	El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".
(JICA 2016)	Sri Lanka	Kurunegala	El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".
(JICA 2016)	Sri Lanka	Trincomalee	El estudio se refiere a una serie de encuestas realizadas localmente sobre las unidades de generación de residuos y su composición, combinadas con las tasas de generación de residuos obtenidas por SATREPS en 2014, un proyecto anterior de JICA. Los detalles metodológicos de las encuestas subcontratadas localmente no están claros. Aunque las tasas de generación de residuos se capturan a nivel de los hogares, parece que el análisis de composición puede haberse realizado a un nivel agregado, como en el vertedero. Esto y la incertidumbre metodológica reducen nuestra confianza en las estimaciones, por lo que se califican como "confianza media".
(Oberlín 2013)	República Unida de Tanzania	Municipio de Kinondoni, Dar es Hala	75 hogares en asentamientos de ingresos medios y bajos, principalmente en asentamientos informales de alta densidad de población, recibieron bolsas de basura durante tres días diferentes, que fueron recolectadas y clasificadas.
(Thanh, Matsui y Fujiwara 2010)	Vietnam	el delta del Mekong	Se seleccionaron 100 hogares en diez puntos de muestreo diferentes. La muestra se considera representativa de la ciudad de Can Tho en términos del tamaño del hogar. Analizaron sus desechos una vez en la temporada seca durante un mes y una vez en la temporada de lluvias durante un período de dos semanas.
(Zakarya et al. 2022)	Vietnam	Da Nang	120 hogares recibieron bolsas de plástico para depositar los residuos domésticos, que se recogieron diariamente durante una semana. Se utilizaron imágenes satelitales sobre la distribución de los tipos de vivienda en Da Nang para escalar los datos según esos tipos de vivienda y formar una estimación para la ciudad.
(Edema, Sichamba y Ntengwe 2012)	Zambia	Dólar	60 hogares en tres áreas (distinguidas por la densidad de viviendas) clasificaron sus residuos semanalmente durante un período de un mes. Los hogares recibieron contenedores de plástico para diferentes desechos: alimentos, plásticos, papel, textiles, pasto y otros desechos. Por lo tanto, ellos mismos lo separaron, pero no lo pesaron ni lo estimaron ellos mismos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Kulleh y Manaf 2023)	Malasia	Río Humo, Belaga, Sarawak	<p>En este estudio entre la comunidad Orang Ulu, se tomaron muestras de un total de 150 hogares en tres casas comunales diferentes (50 hogares de cada una). Cada casa comunal representaba un grupo étnico diferente.</p> <p>A los hogares se les entregaron bolsas de plástico para separar los desechos húmedos y secos, de las cuales se clasificaron los desechos en seis categorías y se pesaron. Los residuos se midieron diariamente durante 14 días. Los resultados presentados son generales. Los autores afirman que "los residuos de alimentos estaban compuestos principalmente por tallos de verduras, cáscaras de frutas y verduras y un poco de residuos de arroz, que eventualmente utilizarían como alimento para su cría y sus mascotas", y "algunos de los residuos de alimentos también se utilizaron como fertilizantes por parte de los aldeanos".</p>
(Saidu, Musa y Akanbi 2022)	Nigeria	Ciudad de Bida, estado de Níger	<p>400 hogares en ocho distritos fueron clasificados como entornos "tradicionales básicos" o "modernos". En estas casas se pesaban los residuos domésticos "durante tres días consecutivos durante cuatro meses". Se supone que esto significa que las mediciones se realizaron durante un período de cuatro meses, pero en cada hogar se midieron sólo tres días de residuos.</p> <p>Los residuos fueron clasificados y pesados. Los resultados se presentan por cada distrito y la generación promedio general presentada en el documento es el promedio de estos resultados. Los resultados promedio del desperdicio de alimentos se calculan a partir de la Tabla 1. Los autores afirman que "el desperdicio de alimentos incluye principalmente restos de comida, desechos vegetales, hojas y vegetales podridos". También señalan que las áreas "modernas" tenían menores proporciones de desperdicio de alimentos y menor generación de desechos, y esto puede deberse al uso de más materiales alimentarios procesados que aquellas en entornos "centrales tradicionales".</p>
(Eurostat 2023)	Bélgica		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros de la UE como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Bulgaria		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Chequia		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Eurostat 2023)	Dinamarca		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Alemania		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Estonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Irlanda		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Grecia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.



FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Eurostat 2023)	España		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Eurostat lo califica como "estimado", y los metadatos de Eurostat describen que este punto de datos utilizó la encuesta del "Panel de desperdicio de alimentos" (no está claro si se trata de una encuesta, un diario u otro enfoque), y que solo tiene en cuenta parcialmente de desperdicios de alimentos no comestibles; contabiliza los alimentos "desechados tal como se compraron" y los "alimentos desechados tal como están cocidos (incluidas sus partes no comestibles)", pero no incluye partes no comestibles de alimentos crudos (cáscara de plátano) o desechados al cocinar ni partes no comestibles como huesos. Como resultado, este punto de datos se ajusta para intentar contrarrestar la subregistro.
(Eurostat 2023)	Francia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Croacia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Italia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", y los metadatos de Eurostat explican que este cálculo provino de pesar los residuos generados (es decir, RSU) y restar las estimaciones del comercio minorista y del servicio de alimentos, por lo que no se ha medido directamente en los hogares.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Eurostat 2023)	Chipre		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera. Los metadatos de Eurostat mencionan que la información provino de 68 hogares, pero no ofrece más información.
(Eurostat 2023)	Letonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Lituania		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Luxemburgo		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Hungría		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Eurostat 2023)	Malta		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Países Bajos		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Austria		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Polonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Portugal		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Eurostat 2023)	Eslovenia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Eslovaquia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Finlandia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Suecia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el hogar, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y los diarios). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Noruega		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(PNUMA 2023)	Japón		<p>El Ministerio de Medio Ambiente realiza encuestas anuales sobre la cantidad de generación y reciclaje de residuos alimentarios domésticos que se entregan a los municipios. Algunos municipios realizan recogidas selectivas de residuos de alimentos; en algunos casos, los residuos domésticos se recogen como residuos mixtos y luego se clasifican en análisis de composición.</p> <p>Algunos municipios llevan a cabo investigaciones adicionales sobre la cantidad de partes comestibles de los residuos de alimentos, que se utilizan para formar la estimación nacional de residuos de alimentos comestibles. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).</p>
(EPA de EE. UU. 2023)	Estados Unidos de America		<p>Los datos se toman de estudios realizados sobre el desperdicio de alimentos en sectores específicos (gobiernos estatales, municipales, grupos industriales, académicos, etc.) que se correlacionan con características específicas de las instalaciones. Esto desarrolla ecuaciones que expresan factores de generación, que se amplían aplicando estadísticas nacionales específicas del sector. Se forman múltiples estimaciones por sector, de las cuales se toma un promedio. No se identificó literatura nueva para las estimaciones de 2019, por lo que los sectores conservaron los mismos factores de generación que en el "informe sobre desperdicio de alimentos" de 2018, y los cambios clave se producirán en las estadísticas nacionales de cada sector. Los totales se toman del Cuadro 3 y luego se ajustan para eliminar la proporción que se dirige a destinos "sin residuos". Los autores analizan las limitaciones de los datos asociados con el uso de factores de generación existentes, con imprecisiones para ciertos destinos, como los alimentos enviados al alcantarillado. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b). NOTA: esto incluye estimaciones de desperdicios de alimentos que van al alcantarillado, que no se cree que estén cubiertos en la mayoría de los puntos de datos reportados aquí, por lo que no se recomie</p>
(Ullah et al. 2022) Afganistán		Ciudad de Kabul	<p>Se recogieron residuos en bolsas de plástico de 60 hogares cada día durante 10 días en enero de 2021 y se pesaron. De estos 60 hogares, 15 eran de áreas de altos ingresos, 15 de áreas de ingresos medios, 15 de áreas de bajos ingresos y 15 de áreas rurales. Para el análisis de la composición física se utilizó el método estándar ASTM-D5231-92 y se utilizó un proceso de reducción para obtener una muestra de 200 kilogramos que luego se dividió en 15 tipos de residuos (incluidos residuos de alimentos) y se pesó.</p>
(Jadoon, Batool y Chaudhry 2014)	Pakistán	Ciudad de Gulberg, Lahore	<p>Se recolectaron desechos sólidos de 45 hogares (15 de cada uno de ingresos bajos, medios y altos) durante 7 días consecutivos en cuatro temporadas en 2008-2009 (un total de 1,260 días de muestra). Los hogares seleccionados recibieron bolsas de recolección (con capacidad de 10 a 15 kilogramos), que luego fueron recolectadas y clasificadas en 19 fracciones principales, según su composición física, y pesadas en una balanza digital.</p>
(Tsheleza et al.2022)	Sudáfrica	ciudad de mthatha	<p>206 hogares (98 de asentamientos informales y 108 de asentamientos formales) recibieron una bolsa de basura para recolectar todos sus desechos sólidos durante un período de una semana. Todos los tipos de residuos sólidos se mezclaron en una misma bolsa excepto los residuos de alimentos. Un equipo de investigadores visitó cada hogar seleccionado después de siete días para registrar los residuos generados, que luego se clasificaron, clasificaron y pesaron manualmente utilizando una balanza de resorte para cada hogar.</p>
(Kamran, Chaudhry y Batool 2015)	Pakistán	ciudad de shalimar, islamabad	<p>En Lahore, los residuos domésticos son recogidos principalmente por el gobierno del distrito de la ciudad de Lahore en contenedores comunitarios colocados en diferentes partes de la ciudad. Para este estudio, se recogieron muestras de residuos durante un período de una semana de estos contenedores de acero abiertos. Se recolectaron un total de 84 muestras, abarcando tres niveles socioeconómicos (4 de ingresos bajos, 3 de ingresos medios y 3 de ingresos altos) para las cuatro estaciones, con un tamaño de muestra total de 8.400 kilogramos. El estudio utilizó el método ASTM D5231-92 para realizar un análisis de la composición de residuos con 13 tipos de residuos. Dado que los residuos se recogieron de contenedores abiertos, existe el riesgo de que se hayan incluido algunos residuos no domésticos. También se observó que la recolección de basura era muy activa entre las 7:00 am y las 9:00 am, pero los efectos de esto se minimizaron al recolectar muestras temprano en la mañana, a partir de las 6:00 am.</p>
(Alias et al. 2014) Malasia		mañana	<p>Se distribuyeron bolsas de plástico a 150 hogares en tres aldeas de agua en Sabah. Los hogares depositaban sus desechos en bolsas de plástico y luego las recogían y pesaban diariamente. Una vez recolectados los desechos, las muestras se clasificaron en seis categorías (residuos de alimentos, papel, plástico, vidrio, metal y otros) y se registró el peso de cada categoría.</p>

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Khan, Kumar y Samadder 2016)	India	Dhanbad	Se seleccionaron 30 hogares para representar el estado socioeconómico general del área de estudio. A cada hogar se le entregaron dos bolsas de plástico (una biodegradable y otra no biodegradable), que fueron recuperadas después de 24 horas y reemplazadas. Los residuos fueron separados y pesados. Esto se repitió todos los días durante siete días.
(Nell, Schenck y De Waal 2022)	Sudáfrica	Local de Stellenbosch Municipio	Se recogieron residuos sólidos domésticos de 1.543 hogares de 10 suburbios. Las muestras se recogieron el mismo día del día programado para la recogida de residuos municipales, lo que representa los residuos de siete días, y luego se clasificaron en siete fracciones principales de residuos, incluidos los orgánicos. A continuación, los residuos orgánicos se separaron en residuos de alimentos, residuos de jardín y lixiviados.
(Kihila, Wernsted y Kaseva 2021)	República Unida de Tanzania	Ciudad de Dar es-Salam	80 viviendas fueron dotadas de bolsas plásticas para residuos. Los residuos se recogieron, clasificaron en 10 categorías y se pesaron. No está claro cuántas veces se recogieron desechos de cada hogar: el documento afirma: "La tasa promedio de generación de desechos sólidos para Kimara se estableció en 0,53 kg/cápita/día (n = 470, sd 0,26)", pero una muestra de 470 no es claramente divisible por los 80 hogares, por lo que no está claro de dónde proviene, a menos que algunos hogares no proporcionaron desechos todos los días del estudio. El total de residuos registrados fue de 401,62 kilogramos. Si 470 es el número de días de desperdicio, esto sugeriría sólo 1,61 personas por hogar, lo que sería muy bajo.
(Balilo et al. 2023) Etiopía		ciudad brilló	120 hogares recibieron dos bolsas de plástico, una para residuos secos y otra para residuos húmedos. Cada mañana, durante ocho días consecutivos, se recogieron los desechos sólidos de hogares seleccionados utilizando carros tirados por burros, se transportaron a un sitio de clasificación temporal, se clasificaron y se pesaron.
(Aziz et al. 2011)	Irak	Erbil	Se recolectaron 72 muestras de residuos sólidos de hogares en bolsas de plástico durante un año. El número de muestras recolectadas en barrios de ingresos altos, medios y bajos fue 27, 21 y 24, respectivamente, y el número de días de recolección de residuos varió entre hogares de 1 a 7 días, con 129,65 días en total (sumados de la tabla). La metodología para la recogida y clasificación de residuos no está clara, pero se proporcionan valores para el peso de alimentos, plástico, papel, metal, vidrio y ropa.
(Ojeda-Benitez, vega y Márquez-Montenegro 2008)	México	México	A 125 familias se les entregaron bolsas de plástico de 48 galones en las que se les pidió que depositaran sus desechos diarios durante nueve días, ocho de los cuales se incluyeron en el estudio final. De la muestra final, 67 eran familias nucleares, 45 eran familias extendidas y 13 eran familias monoparentales. Las bolsas de plástico fueron recogidas entre las 6:30 am y las 9:30 am y el personal del proyecto las reemplazó. Se recolectaron muestras durante marzo y abril y se analizaron diferentes niveles de ingresos en diferentes momentos. Se recogieron un total de 682 bolsas de plástico, que contenían 2.674 kilogramos de residuos. Los residuos se clasificaron y pesaron en cinco categorías principales y otras subcategorías. Sólo se incluyeron en el estudio unidades familiares u hogares que proporcionaron un mínimo de cinco bolsas de plástico de 48 galones que contenían los desechos sólidos generados (125 de un total de 197 originales).
(Rawat y Daverey 2018)	India	Rishikesh, Uttarakhand	Se tomaron muestras de 47 hogares de 5 áreas de Rishikesh, Uttarakhand. A cada hogar se le entregaron dos bolsas de polietileno para residuos biodegradables y no biodegradables, las cuales fueron recolectadas diariamente durante ocho días consecutivos, excluyéndose de las mediciones los residuos del primer día.
(Emeka et al. 2021)	Nigeria	Puerto Harcourt	Se muestrearon los residuos domésticos de 4.931 edificios de calles y 16.016 casas. "Los residuos generados semanalmente por cada hogar se estaban determinando mediante medición directa con báscula (que mide hasta 50 kg). Los residuos fueron clasificados según las diversas fuentes de generación: Alimentos, Latas, Latas, Plásticos, Bolsitas, Papel (incluido Cartón), Artículos Eléctricos, Residuos Verdes y Otros (pañales, madera y vidrio); y el peso de cada tipo determinado a partir de las diferentes bolsas de basura que se recogieron". Los desechos se recogieron de las casas, de los contenedores comunitarios o de las aceras, o se entregaron directamente a los sitios de eliminación o estaciones de transferencia. La metodología no es completamente clara en cuanto a si se confiaba en las casas para clasificar con precisión sus propios desechos, o si los investigadores realizaron su propio análisis de composición de desechos a partir de una muestra de los mismos. No hay una descripción de este último, por lo que es probable que se trate del primero, que puede subestimar el desperdicio de alimentos si las personas no han clasificado correctamente los flujos de desechos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Parizeau, Maclaren y Chanthy 2006)	Camboya	Ciudad de Siem Riep	Se pidió a los residentes de 49 hogares que recogieran sus desechos (cualquier material que normalmente quemarían, enterrarían o arrojarían al río u otros espacios públicos) todos los días durante una semana en el verano de 2004. Se entregaron ocho bolsas plásticas de recolección a cada hogar, una para cada día del estudio y una bolsa extra en caso de que fuera necesaria. Los investigadores pesaron los desechos recolectados en cada hogar y luego los llevaron a un área de clasificación donde los separaron y los pesaron nuevamente. Los materiales se clasificaron en 12 categorías, incluidas "elementos orgánicos con alto contenido de nitrógeno (como cáscaras de frutas y otros desechos de cocina) y compuestos orgánicos con alto contenido de carbono (como hojas secas)". Aquí solo se incluyen los "materiales orgánicos con alto contenido de nitrógeno", asumiendo que corresponden a desperdicios de alimentos y los "altos carbonos" a los desechos de jardín. Dieciséis hogares tuvieron entre 1 y 2 días de no participación y los valores de esos días no se incluyeron en el análisis. Al ser época seca, se observó que los desechos pueden ser menores que en otras épocas del año.
(Elimelec, Ert y Ayalón 2019)	Israel	Municipio de Haifa (Neve Sha'anán, Ramat Remez y Israel)	Se recogieron residuos de 187 hogares en la puerta de sus hogares todos los días durante una semana. Las muestras se descargaron en una tienda de clasificación ubicada en un sitio operativo del municipio de Haifa, y las muestras de desechos de alimentos se clasificaron en desechos de alimentos evitables e inevitables y se pesaron. El documento sólo proporciona una cifra de desperdicio de alimentos evitable, por lo que se ha aplicado un factor de ponderación apropiado para estimar el desperdicio total de alimentos.
(Adelodun, Kim y Choi 2021)	República de Corea Daegu		Se recolectaron muestras de desechos de 84 hogares (33 de apartamentos, 31 de villas y 20 de casas unifamiliares) durante dos semanas cada temporada durante cuatro temporadas, con un total de 336 muestras. Se colocó un estante al lado de cada uno de los contenedores de residuos de alimentos compartidos en el apartamento y la villa. En el estante se colocaron contenedores de plástico para residuos de alimentos de 2 litros de capacidad, cada uno con etiquetas con los números de las casas de los hogares participantes. Se pidió a cada hogar que pusiera sus desechos de alimentos diarios en el contenedor de plástico con la etiqueta con el número de su casa en lugar de tirarlos en el contenedor de desechos de alimentos compartido durante el período de estudio. Para los hogares en viviendas unifamiliares sin un sistema compartido de recolección de desechos de alimentos, se tomaron muestras y se caracterizaron sus desechos de alimentos tres veces por semana, de acuerdo con sus cronogramas de recolección de desechos de alimentos existentes. Los restos de comida se caracterizaron sobre una mesa de plástico gruesa y los componentes se pesaron con una balanza electrónica.
(Moftah et al. 2016)	Libia	Ciudad de Trípoli	Se recogieron residuos sólidos domiciliarios de 150 familias (947 personas) en tres zonas (de ingresos bajos, medios y altos) durante una semana en el verano, otoño e invierno de 2011/2012. Se recogieron un total de 4.650 kilogramos de residuos sólidos domiciliarios. de cada área de muestra, se eligieron al azar entre 10 y 15 bolsas de plástico, luego se abrieron y vaciaron, se extendieron sobre la lámina de plástico, se separaron y se pesaron. Este procedimiento se repitió todos los días durante la semana de estudio de cada temporada. En total, se separaron y pesaron 1.464,5 kilogramos (alrededor de un tercio del total de residuos recogidos).
(JICA 2003)	Panamá	ciudad de Panama	Este informe incluye una Encuesta sobre la cantidad de desechos en la que se tomaron muestras de los desechos de 60 hogares (20 de ingresos altos, 20 de ingresos medios, 20 de ingresos bajos) durante siete días en la estación seca y siete días en la temporada de lluvias. No todos los hogares produjeron muestras para ambas estaciones para todos los días, por lo que la muestra efectiva fue 826. Los desechos utilizados en la Encuesta de Cantidad de Desechos se utilizaron luego para la Encuesta de Composición de Desechos. Los desechos de cada fuente se recolectaron y mezclaron por categoría, y se extrajo una muestra de cada categoría mediante el uso de un método de reducción de desechos. La composición física se midió en la "base húmeda" (como estado desechado, antes de que los desechos tuvieran la oportunidad de secarse), y las muestras se dividieron en 10 componentes (incluidos los desechos de cocina) y se pesaron.
(Warmadewanthi y Kurniawati 2018)	Indonesia	Sukomanunggal Subdistrito	Se recogieron residuos de 110 hogares durante ocho días consecutivos y luego se analizó su composición.
(J-PRISMA II 2018) Vanuatu		Port Vila	Se recogieron residuos de 105 hogares (32 de ingresos bajos, 29 de ingresos medios, 41 de ingresos altos, 3 desconocidos) durante un período de ocho días, descartando el primer día para reducir los sesgos y la acumulación de residuos. Se pesaron todas las muestras y se estudió el volumen y la composición de los residuos en bolsas seleccionadas al azar.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Unidad de Medio Ambiente sf)	Islas Salomón	ciudad de tulagi	El estudio cubrió 32 hogares y recolectó muestras de desechos durante ocho días, descartando el primer día para reducir sesgos/acumulación de desechos. El tamaño de la muestra se basó en una población total de 1.251 personas. Se pesaron las muestras y luego se seleccionó una submuestra para su clasificación por composición. Incluyó la clasificación en desechos de cocina, pero esto no se informó en todas las cifras: las cifras calculadas se basan en una tabla de Composición de desechos domésticos en el Anexo 4.
(J-PRISMA II 2017)	Micronesia (Estados Federados de)	Pohnpei	El estudio tomó una muestra de 20 hogares (10 en Kitti, 10 en Kolinia), aunque no está claro durante cuántos días. El informe estima que los "residuos de cocina" son 75 gramos per cápita por día, pero también los incluye como porcentaje de los desechos domésticos (29,4%), que, si se combinan con el desperdicio total reportado (356 gramos per cápita por día), no es igual a los 75 gramos reportados. Las cifras aquí son la estimación (más alta) basada en los datos disponibles en la Figura 9.
(Guerber y Gursed 2021)	Mongolia	Khishig-Undur	El estudio tomó muestras de 36 hogares en verano y 35 hogares en invierno, o alrededor del 10% del centro de la ciudad de 367 hogares muestreados en cada período. Se pidió a los hogares participantes que conservaran todos los residuos producidos durante una semana y los clasificaran ellos mismos en 14 categorías diferentes. Luego, los residuos se recogieron y analizaron junto con información de la encuesta. Los resultados se informaron por hogar, por persona en el hogar y por adulto. Aquí se utilizan cifras por persona. Sólo se estudiaron cuantitativamente los hogares sedentarios, mientras que los aldeanos nómadas se estudiaron cualitativamente. Hubo una diferencia estacional notable, con un desperdicio de alimentos dos veces mayor en invierno, lo que los autores sugieren que se debe a que se come más carne en invierno (y los huesos asociados), en comparación con más verduras consumidas en verano. El informe de producción dice que "ya es muy común dar cáscaras de verduras al ganado", lo que podría explicar las bajas cifras, ya que estos residuos no se habrían recogido.
(Moosa 2021)	Maldivas		La estimación de los hogares combina datos sobre la generación de residuos de la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos sobre generación de residuos, divididos por la composición de los residuos de los hogares de una auditoría realizada por la empresa pública de recogida de residuos WAMCO, y un estudio de viabilidad independiente. No se pudo acceder a este estudio de auditoría en línea, pero la información archivada ( <a href="https://archive.mv/en/articles/Vx908">https://archive.mv/en/articles/Vx908</a> ) sugirió que se auditaron alrededor de 336 hogares. El informe fue presentado a la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia (CESPAP) y el Pacífico por la Oficina Nacional de Estadísticas de Maldivas. Las cifras están escritas como "toneladas" y "toneladas" en diferentes puntos del informe, y se han asumido toneladas métricas.
(Moosa 2021)	Maldivas		La estimación de los hogares combina datos sobre la generación de residuos de la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos sobre generación de residuos, divididos por la composición de los residuos de los hogares de una auditoría realizada por la empresa pública de recogida de residuos WAMCO, y un estudio de viabilidad independiente. Este estudio de auditoría no fue accesible en línea, pero sí información archivada ( <a href="https://archive.mv/en/articles/Vx908">https://archive.mv/en/articles/Vx908</a> ) sugirió que se auditaron alrededor de 336 hogares. Informe presentado a la CESPAP de las Naciones Unidas por la Oficina Nacional de Estadísticas de Maldivas. Las cifras están escritas como "toneladas" y "toneladas" en diferentes puntos del informe, y se han asumido toneladas métricas.
(Nacional de Bután Oficina de Estadísticas 2021)	Bután		Los resultados presentados en el informe de Cuentas de Residuos de Bután citan el estudio de la Encuesta Nacional de Residuos. Las partes interesadas recibieron un cuestionario sobre su percepción sobre la generación y gestión de residuos. Se les proporcionaron bolsas para almacenar los residuos generados. Para los hogares, fue por siete días. Luego los desechos recolectados fueron clasificados y pesados. Se tomaron muestras de hogares en siete dzongkhags (distritos administrativos) en múltiples regiones, y luego se tomaron muestras de los hogares de esos. En total, se tomaron muestras de 1.584 hogares para determinar la generación de residuos y todas las muestras se tomaron entre noviembre y diciembre de 2019, por lo que el estudio carece de estacionalidad. El informe Waste Accounts afirma que "en las zonas rurales donde no hay instalaciones de recogida de residuos [...] utilizan los residuos de alimentos como alimento para animales o los vierten directamente en los huertos". Si algunos hogares continuaran utilizando los desechos como alimento o vertiéndolos en lugar de proporcionarlos a los investigadores, los desechos podrían subestimarse.
(Problema y Año nuevo 2020)	Botsuana	Extensión 7 Suburbio, palapio	Se recogieron bolsas de basura dos veces por semana para analizar su composición en 30 hogares (10 de cada uno de hogares de ingresos bajos, medios y altos).



FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Abdallah et al.2020)	Egipto	Gharbiya	Se recogieron residuos domésticos durante ocho días consecutivos de una muestra de 300 hogares del centro urbano, y alrededor del 25 por ciento de los residuos recogidos se seleccionaron al azar y se clasificaron para determinar su composición. El documento afirma que "los hogares de bajos ingresos en las áreas encuestadas eliminan los desechos de su ganado como RSU". Se cree que esto se capturó en la categoría "Otros" (16-23 por ciento de los residuos), pero existe la posibilidad de que esto haya afectado los resultados.
(Abdallah et al.2020)	Egipto	Asiut	Se recogieron residuos domésticos durante ocho días consecutivos de una muestra de 300 hogares del centro urbano, y alrededor del 25 por ciento de los residuos recogidos se seleccionaron al azar y se clasificaron para determinar su composición. El documento afirma que "los hogares de bajos ingresos en las áreas encuestadas eliminan los desechos de su ganado como RSU". Se cree que esto se capturó en la categoría "Otros" (16-23 por ciento de los residuos), pero existe la posibilidad de que esto haya afectado los resultados.
(Abdallah et al.2020)	Egipto	Kafr El Sheikh	Los residuos domésticos se recogieron durante ocho días consecutivos de una muestra de 300 hogares del centro urbano, y alrededor del 25 por ciento de los residuos recogidos se seleccionaron y clasificaron al azar para determinar su composición. El documento afirma que "los hogares de bajos ingresos en las áreas encuestadas eliminan los desechos de su ganado como RSU". Se cree que esto se capturó en la categoría "Otros" (16-23 por ciento de los residuos), pero existe la posibilidad de que esto haya afectado los resultados.
(Abdallah et al.2020)	Egipto	El perro	Los residuos domésticos se recogieron durante ocho días consecutivos de una muestra de 300 hogares del centro urbano, y alrededor del 25 por ciento de los residuos recogidos se seleccionaron y clasificaron al azar para determinar su composición. El documento afirma que "los hogares de bajos ingresos en las áreas encuestadas eliminan los desechos de su ganado como RSU". Se cree que esto se capturó en la categoría "Otros" (16-23 por ciento de los residuos), pero existe la posibilidad de que esto haya afectado los resultados.
(Ali et al.2023)	Pakistán	Peshawar	Se recopilaron datos primarios de los servicios de gestión de residuos de 78 hogares, 27 de familias de ingresos altos y medios y 24 de familias de bajos ingresos. Se pesaron los residuos recogidos y se calculó la generación per cápita. La composición se determinó mediante "análisis de recuento de carga".
(La Asia Fundación 2019)	Mongolia	Ulán Bator	Se recogieron residuos de los hogares durante dos semanas, uno en verano (de 131 hogares) y otro en invierno (de 130 hogares), en seis distritos centrales. Los participantes recibieron capacitación sobre cómo segregar sus desechos en categorías separadas y se les proporcionaron bolsas diferentes para cada una, que luego se recogieron en los hogares todos los días durante una semana para una mayor segregación.
(Examen y Desafío 2020)	Botsuana	palapio	Los residuos se recolectaron los lunes y viernes de los hogares para su caracterización durante un período de muestreo de cuatro semanas, para evaluar la generación de residuos entre semana y fines de semana. Los hogares se agruparon por ingresos, aunque no está claro cuántos hogares se incluyeron en la muestra. Las tasas de generación y la composición de los residuos se presentan por separado para cada grupo de ingresos y días laborables/fines de semana. Las tasas de generación se presentan en un gráfico sin cifras, y sólo algunos de los números están en el texto. Las cifras restantes se leyeron del gráfico (utilizando el sitio web "WebPlotDigitizer"), por lo que pueden tener imprecisiones. No se proporcionó información sobre el tamaño de los tres grupos de ingresos, por lo que se tomó el promedio.
(JICA 2022)	Etiopía	Addis Abeba	El documento cita una encuesta sobre la generación de residuos realizada por Global Environmental Solution (una consultora). No se pudo identificar ni acceder en línea al archivo original. Como resultado, se desconoce el tamaño de la muestra del estudio. Sin embargo, el informe de JICA presenta alguna información sobre los resultados de los hogares. La Tabla 4-10 muestra la generación de residuos sólidos residenciales per cápita; La Figura 4-7 muestra la composición de los desechos domésticos.
(JICA 2015a)	Pueblo Lao Democrático República	Vientián	Había detalles limitados disponibles en la publicación. La Sección 1.1.1 del Suplemento 1 del Informe de finalización del proyecto se refiere a una Encuesta sobre cantidad y composición de residuos (WACS) realizada en septiembre de 2011 a nivel de hogares, pero no detalla el tamaño de la muestra de los hogares ni la duración del estudio. Los resultados se presentan en las Tablas 3-2 y 3-3. El informe afirma que la mayoría de los hogares no separan los desechos orgánicos, pero algunos sí alimentan a sus animales con ellos.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(JICA 2015a)	Pueblo Lao Democrático República	Luang Prabang	Había detalles limitados disponibles en la publicación. La Sección 1.1.1 del Suplemento 2 del Informe de finalización del proyecto se refiere a una Encuesta sobre la cantidad y composición de residuos (WACS) realizada en septiembre de 2011 a nivel de hogares, pero no detalla el tamaño de la muestra de los hogares ni la duración del estudio. Los resultados se presentan en las Tablas 3-3 y 3-4. El informe afirma que la mayoría de los hogares no separan los desechos orgánicos, pero algunos sí alimentan a sus animales con ellos.
(PNUMA y Limpiador de Uganda Centro de Producción 2021)	Uganda	Kampala	El estudio implicó pesar directamente los desperdicios de alimentos durante siete días en 100 hogares seleccionados al azar en los distritos de Kampala. El proyecto tenía como objetivo incluir la separación de comestibles y no comestibles. Se analizan las causas del desperdicio: el 65 por ciento ocurre en la "cocina", el 20 por ciento son "desperdicios de platos" y el 15 por ciento en la "tienda" (es decir, alimentos que se han estropeado o han sido rechazados).
(Beretta y Hellweg 2019)	Suiza		Los resultados combinan dos métodos. Un enfoque utiliza análisis de composición de residuos basados en Suiza, con ajustes que se aplicarán hasta 2017 y utilizando conocimientos de estudios de varios países (Suiza, Reino Unido, Austria) para informar las proporciones de residuos "evitables" e "inevitables". El segundo enfoque utiliza información del Reino Unido sobre las tasas de desperdicio por categoría de alimentos, combinada con datos de consumo suizos. Se toma la media de los dos enfoques. El informe sólo presenta residuos "evitables", y los residuos "inevitables" aproximados se proporcionaron a través de comunicaciones personales de los autores.
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	cianjur	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	Cirebón	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	Pekalongán	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	Purbalingga	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	azul largo	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).
(Higgins y Harris 2022)	Indonesia	Karangasem	El estudio tomó muestras de 100 hogares en cada una de seis regencias durante ocho días, luego las muestras se pesaron y clasificaron por composición. Los resultados, desglosados por grupos de ingresos, se encuentran en la Tabla 1. Incluyen la subdivisión en comestibles/no comestibles por grupo de ingresos, que se combina con la proporción de la población para obtener un promedio de comestibles/no comestibles. división no comestible (Tablas 2 y 3).

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(PNUMA Regional Oficina para Occidente Asia 2022)	Katar		El estudio se realizó en Doha, que representa alrededor del 42% de la población del país. Se tomaron estimaciones de desperdicio de alimentos de 437 hogares en 10 zonas de Qatar en dos fases (una durante el Ramadán). Se recogieron ocho días de residuos en un periodo de nueve días. Las diferentes estimaciones de Ramadán y no Ramadán se ampliaron a una estimación anual basada en el número de días festivos u ocasiones sociales/religiosas por año y el número de días regulares. Los resultados del estudio se normalizaron en función de diferentes tipos de vivienda (villas y apartamentos), que luego se escalan según las cifras nacionales de esos tipos de vivienda para formar la estimación nacional.
(Jacob, Woodard y Aboagye-Tú 2023)	Nigeria	Si	Durante una semana se recogieron residuos de 74 hogares en 6 zonas de bajos ingresos, luego se pesaron y clasificaron. Al observar únicamente los hogares en áreas de bajos ingresos, los resultados pueden no ser representativos del país en general.
(Emeka et al. 2021)	Nigeria	Puerto Harcourt	Los residuos de 4.931 edificios de calles y 16.016 hogares (todos residenciales) se determinaron mediante medición directa y luego se clasificaron para determinar su composición.
(La Rosa Caballero 2022)	Perú	Punta Hermosa, Lima	Se recogieron residuos de 113 hogares diariamente durante ocho días, eliminándose el primer día de la muestra para reducir los sesgos de acumulación antes del periodo de estudio. A continuación, los residuos recogidos se clasificaron en una amplia gama de categorías. Las cifras sobre kilogramos per cápita provienen del Cuadro 6, y las proporciones de desperdicio de alimentos provienen del Cuadro 10.
(Auquilla 2015)	Ecuador	Zaracay, Santo Domingo	El análisis de la composición de los residuos se realizó en una única urbanización, con 54 familias separando sus residuos orgánicos e inorgánicos durante seis días. El primer día fue de prueba y se eliminó de la muestra (se incluyeron cinco días en el análisis). Luego los residuos orgánicos se descuartizaron y se evaluó su composición. Las cifras capturadas contienen tanto la parte correspondiente a "restos vegetales" como "residuos de comida". Los "restos vegetales" se definen en otros lugares como restos y cáscaras de verduras y frutas "hechas en la cocina", con una categoría separada para los desechos de jardín.
(Castro 2023)	Ecuador	Balsapamba, San miguel	Se tomaron muestras de 34 hogares (en una ciudad con alrededor de 3.000 habitantes en total). Los desechos se recolectaron diariamente durante ocho días, y el primer día se eliminó de la muestra para reducir los sesgos de acumulación antes del periodo de estudio. Análisis composicional por despiece de los residuos recogidos. El anexo 6 contiene el porcentaje de residuos que son desperdicios de alimentos.
(García 2018)	dominicano República	Municipio de Salcedo	Muestra tomada de 87 hogares, seleccionados de tres grupos socioeconómicos diferentes en función de la población municipal. Los desechos se recolectaron diariamente durante ocho días, el primer día se eliminó de la muestra para reducir los sesgos de acumulación antes del periodo de estudio. Luego se analizó la composición de los residuos.
(Sánchez et al. 2014)	Venezuela	Chacao, Miranda State	El estudio tomó una muestra de 52 hogares, seleccionados al azar dentro de tres grupos socioeconómicos ponderados por el tamaño de la población y categorizados por los materiales de construcción de sus hogares. Se pidió a los participantes que separaran sus desechos durante ocho días consecutivos de medición, que luego se pesaron y se inspeccionaron visualmente para verificar la coherencia con los resultados. La Tabla 2 reporta los hallazgos de composición por grupo social. Las proporciones de "restos de cocina" y "restos de vegetales" se combinan y se utilizan para formar una proporción de los ingresos/cápita/día (también en la Tabla 2) por grupo social, que luego se pondera por la proporción de población en cada agrupación de la Tabla 1. Tenga en cuenta que el desperdicio total/cápita presentado en el documento no es igual al promedio ponderado utilizando los datos de la Tabla 1. Las cifras incluidas aquí son un cálculo de la Tabla 1.
(Cutipa 2016)	Perú	Macusani	Se recogieron residuos de una muestra de 335 hogares durante siete días consecutivos en cuatro zonas y luego se clasificaron según su composición. Las cifras aquí reportadas incluyen restos de cocina y huesos.
(Aguilar, Moreno y Moreno Pérez 2017)	México	Berriozábal, Chiapas	Se recogieron residuos de 91 hogares diariamente durante ocho días, eliminándose el primer día de la muestra para reducir los sesgos de acumulación antes del periodo de estudio. La composición, en la Tabla 5, se refiere a "residuos sólidos domésticos", pero en otros lugares las mismas cifras se refieren a la composición de residuos sólidos municipales.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Aguilar Virgin et al. 2010)	México	Ensenada, Baja California	El análisis de la composición de los residuos se realizó en un vertedero basándose en la llegada de camiones que habían estado recogiendo residuos domésticos. Cinco días consecutivos de muestreo se produjeron en camiones de tres estratos socioeconómicos. Esto se amplió a las estimaciones totales para la ciudad y se dividió por población para proporcionar una estimación per cápita.
(BID et al. 2022)	Jamaica		Se tomaron muestras durante tres estaciones (moderadamente húmeda, húmeda y seca) en cuatro sitios de eliminación de desechos, uno en cada cuenca de Jamaica. Las muestras de hogares (descritas como "residuos sólidos municipales") se tomaron de tres grupos socioeconómicos, con muestras separadas de residuos comerciales (institucionales-comerciales-industriales, ICI). Las muestras pesaban 250 kilogramos y se tomaron de camiones de eliminación de residuos y, por lo tanto, capturaron varios hogares. Los ciclistas siguieron a los camiones recolectores en su ruta para registrar el número de hogares y, cuando fuera posible, el número de residentes, para obtener estimaciones de kilogramos per cápita. En total, se tomaron 102 muestras de hogares (RSU) a lo largo de las tres estaciones. Algunos de los resultados se presentan tanto como hogar como como ICI, pero el Apéndice 3 divide la composición en subcategorías para el hogar por separado. En el informe se presentan los resultados tomados de los promedios ponderados de Jamaica en su conjunto.
(Bontinck, Grant y Lifecycles 2021)	Australia		Se llevó a cabo un modelo de equilibrio de masa de toda la cadena de suministro de alimentos de Australia, basándose en y ajustando el estudio de referencia de 2019. Se utilizó un total de 169 fuentes a lo largo de todo el análisis de la cadena de suministro, incluidos datos de la industria, datos gubernamentales, publicaciones científicas y datos estadísticos oficiales. Para los hogares, esto incluye una recopilación de datos estatales y oficiales de medición directa, con la adición de los residuos que se convierten en abono en el hogar y se desechan en el alcantarillado.
(Ghaforzai, Ullah y Asir 2021)	Afganistán	Ciudad de Kabul	Para esta investigación, se tomaron muestras de desechos sólidos durante un día cada uno de 216 hogares (4 hogares por ubicación, con 18 ubicaciones en áreas de ingresos altos, 18 en áreas de ingresos medios y 18 en áreas de ingresos bajos). La cantidad y composición material de los residuos se determinó mediante el método estándar ASTM D5231-92. Se aplicó una técnica de reducción a la muestra original para producir una muestra representativa, que luego se clasificó y se pesaron los diferentes tipos de residuos. Los desechos solo fueron muestreados durante un día y, por lo tanto, es posible que no sean representativos. Los autores también señalan que "la mayor proporción de desperdicio de alimentos se atribuyó principalmente a la aparición de enormes cantidades de núcleos de melones de miel y sandías de temporada cultivados localmente que se consumieron en mayores cantidades durante el período de la encuesta debido a su disponibilidad más barata", pero que el desperdicio de alimentos incluía "tanto el desperdicio de alimentos inevitable" como "la fracción no consumida evitable".
(Leket Israel 2022) Israel			Nota a pie de página 23: "Basado en el modelo de cadena de valor de los alimentos desarrollado por BDO, utilizando datos ponderados de la Oficina Central de Estadísticas para 2021, una encuesta nacional sobre la composición de la basura doméstica realizada por el Ministerio de Protección Ambiental para 2012-13, las conclusiones de una encuesta de Geocartografía realizada en enero de 2019 y de un estudio sobre la basura doméstica en Israel realizado por la Dra. Ofra Ayalon y Efrat Elimelech, "Lo que se mide se gestiona: un nuevo método para medir el desperdicio de alimentos en los hogares". Gestión de residuos 76 (2018): 68-81."
(Singapur Nacional Ambiente Agencia 2017)	Singapur		Un comunicado de prensa del estudio sugiere que se recolectaron muestras de desechos de 279 hogares durante tres días a la semana en 2016-17, que luego se clasificaron en desechos de alimentos evitables e inevitables. Los datos sobre los resultados exactos no se informaron en la página web y no se puede acceder en línea al estudio original. El comunicado de prensa no da cifras detalladas, sólo que los residuos "evitables" equivalían a 2,5 kilogramos por hogar por semana y que en un hogar promedio hay 3,35 personas. Estas cifras se combinan para formar una estimación per cápita de residuos comestibles/evitables, que luego se ajusta para intentar crear una estimación completa.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(JICA 2013b)	Zimbabue	Chitungwiza	El informe incluye una encuesta sobre la cantidad de desechos en la que se tomaron muestras de desechos cada día durante ocho días de 60 hogares (20 de ingresos altos, 20 de ingresos medios, 20 de ingresos bajos), excluyéndose del análisis la muestra del primer día. La encuesta pretendía tomar muestras de 480 muestras de hogares, pero se recolectaron 455 muestras. Para el análisis del consumo de residuos, se tomaron tres muestras (una de cada grupo de ingresos) cada día durante ocho días.
(Noufal et al.2020)	árabe sirio República	homs	Se recogieron residuos domésticos de 300 hogares durante 14 días consecutivos y se clasificaron manualmente.
(ONU-Hábitat 2021a)	dominicano República	Santo Domingo	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
ONU-Hábitat 2022b)	Senegal	dakar	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021f)	Nigeria	Lagos	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(UN-Hábitat 2021c)	Democrático república de la Congo	Conejo	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(ONU-Hábitat 2021h)	Zimbabue	Harare	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2023c)	Ruanda	Descubrir	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(UN-Hábitat 2021g)	República Unida de Tanzania	Dar es Salaam	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2023a)	República Unida de Tanzania	Distrito de Iramba	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2023b)	Kenia	Bahía Homa	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(UN-Hábitat 2020a)	Kenia	Condado de Kiambu	<p>El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/</p> <p>parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.</p>
(UN-Hábitat 2020b)	Kenia	Condado de Mombasa	<p>El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/</p> <p>parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.</p>
(UN-Habitat 2019a)	Kenia	Condado de la ciudad de Nairobi	<p>El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/</p> <p>parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.</p>
(UN-Habitat 2022c)	Kenia	Doblar el condado de Taveta	<p>El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/</p> <p>parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.</p>
(UN-Habitat 2019b)	Seychelles	Victoria	<p>El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/</p> <p>parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.</p>

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(UN-Habitat 2021d)	Etiopía	Addis Abeba	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021e)	Etiopía	Bahir-Dar	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2022a)	Egipto	Alejandro	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021b)	Túnez	Susa	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021k)	Pakistán	Karachi	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.



FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(UN-Habitat 2021i)	Bangladesh	Khulna	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(UN-Habitat 2021j)	Tailandia	Chonburi	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(UN-Habitat 2021m)	Vietnam	Hoi An	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021n)	Vietnam	Tam Ky	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.
(ONU-Hábitat 2021j)	Malasia	Seremban	El método no se detalla en la "ficha informativa", pero la herramienta Waste Wise Cities tiene un documento de orientación metodológica independiente. Esto sugiere un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que aumenta a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera". Se presentan resultados separados para cada grupo de ingresos, y el promedio de kilogramos per cápita de desperdicio de alimentos se toma de los datos presentados en la hoja informativa.

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(ONU-Hábitat no publicado)	Camboya	mantener	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Camboya	Sihanoukville	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Egipto	Dacalia	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	India	Mangalore	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	India	Thiruvananthapuram	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Indonesia	Bogor	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(ONU-Hábitat no publicado)	Indonesia	Depok	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Líbano	su	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Filipinas	Cagayán de Oro	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Filipinas	Legazpia	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Filipinas	Ormoc	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Tailandia	sombrero yai	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(ONU-Hábitat no publicado)	Tailandia	Samui	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Tailandia	Songjla	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Tailandia	Surat Thani	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Uganda	Kampala	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".
(ONU-Hábitat no publicado)	Vietnam	Matiz	El dato aún no figura en un informe publicado, pero ONU-Hábitat compartió los resultados a los efectos del Índice de desperdicio de alimentos. El documento de orientación metodológica de Waste Wise Cities Tool explica el enfoque común: un tamaño de muestra de 90 hogares (10 hogares de 3 áreas de encuesta, con 3 grupos de ingresos cada uno), que se incrementa a 150 hogares (5 áreas de encuesta) en megaciudades. Se entregaron bolsas a los hogares para almacenar todos los residuos generados en el hogar durante ocho días, desechándose el primer día ya que puede tratarse de residuos generados antes del inicio de la encuesta. Los residuos se clasificaron en 12 categorías, incluida "cocina/comedor" a diferencia de "jardín/parque" y "madera".

FUENTE	PAÍS	AREA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
(Xue et al.2021)	Porcelana		<p>El documento considera la pérdida y el desperdicio de alimentos en todo el sistema alimentario. El desperdicio de alimentos en los hogares se cuantificó mediante dos enfoques. Uno es de arriba hacia abajo, basado en el balance de masa, utilizando la cantidad de alimentos que ingresan al consumo en los sectores doméstico y de servicios alimentarios, con índices de desperdicio provenientes de estudios de campo y datos bibliográficos. El segundo enfoque es ascendente y se basa principalmente en estimaciones de datos de hogares rurales y urbanos. Este segundo enfoque aumenta las cantidades de desperdicio de alimentos per cápita de los hogares rurales y urbanos muestreados a escala nacional. La muestra para el pesaje directo en hogares rurales fue de 210 hogares en 21 aldeas de Shandong en 2017, y cada uno de ellos fue seguido durante tres días. La muestra de hogares urbanos fue de 309 hogares en tres distritos de Zhengzhou en 2018, pesando y registrando los alimentos desechados durante tres días. Las toneladas de desperdicio de alimentos por sector se tomaron de la información complementaria de la Figura 2c. La población promedio de 2014-18 se utiliza para derivar estimaciones de kilogramos per cápita. Todos los alimentos desperdiciados se convierten en equivalentes de productos alimenticios agrícolas basándose en factores de conversión de la literatura, es decir, para tener en cuenta la adición/</p> <p>Pérdida de agua al cocinar. Solo se consideran los desperdicios de alimentos comestibles, por lo que se realiza un ajuste para ampliarlo al desperdicio total de alimentos.</p>
(Gilbert y Ricci 2023)	Brasil	Rio de Janeiro	<p>Se recogieron residuos de alimentos de los hogares durante ocho días consecutivos y se recogieron datos durante siete (descartando el primer día). Un total de 86 hogares completaron la evaluación en tres niveles de ingresos y cinco distritos de Rio. Se evaluó el desperdicio de alimentos</p> <p>en cuatro categorías (Frutas y verduras; Carne y Pescado; Lácteos; Panadería). También se evaluó la comestibilidad de una submuestra cada día, para cada una de las subcategorías.</p>
(Devine et al.2023)	Reino Unido de Gran Bretaña y del Norte Irlanda		<p>Los datos de los hogares provienen de una combinación de datos sobre la composición y el peso de los programas de reciclaje orgánico y residual de las autoridades locales. Esta estimación contiene únicamente flujos de desechos recolectados por las autoridades locales y, por lo tanto, no incluye la cantidad estimada que se convierte en abono en el hogar o que va al alcantarillado. El informe afirma que las incertidumbres en las estimaciones de 2021 sobre los residuos de alcantarillado y compostaje doméstico hacen que se excluyan porque no son lo suficientemente precisas como para realizar un seguimiento en el tiempo.</p>
(Vujić et al. 2021) Serbia		Belgrado	<p>Se eligieron cuatro municipios de Belgrado en función de diferentes niveles de ingresos y tipos de vivienda (basándose en la división de hogares individuales y bloques de apartamentos). Se muestrearon un total de 100 hogares durante un período de siete días. A los hogares se les proporcionaron bolsas para los residuos de alimentos, que recogieron por separado y entregaron a los investigadores cada día. Los desperdicios de alimentos se clasificaron en seis categorías de alimentos. Utilizando datos sobre el tamaño y el número de hogares en todos los municipios de la ciudad, se estimó una composición proyectada del desperdicio de alimentos para Belgrado. Este resultado proyectado para Belgrado, ponderado por la población, es la cifra registrada aquí. Una encuesta separada para clasificar las categorías de alimentos como comestibles o no comestibles según la metodología de Nicholes et al. (2019), aunque esto no se combinó con los resultados para obtener una estimación de cuántos residuos eran comestibles o no.</p>

## Puntos de datos del servicio de alimentos

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL	ÁREA DE ESTUDIO
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	este de china	El documento reúne un total de 47 artículos sobre "residuos de restauración" procedentes de diversas zonas de China. Utiliza una combinación de encuestas, estadísticas oficiales, cálculos de autores, etc. para crear datos sobre el desperdicio de alimentos en catering en diferentes regiones. Luego, esto se asocia con una serie de correlatos que se utilizan para predecir el creciente desperdicio de alimentos en el futuro. Los autores trabajaron con puntos de datos de varios años y otros datos para formar una estimación de 2019, que es lo que se utiliza aquí.
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	China media	El documento reúne un total de 47 artículos sobre "residuos de restauración" procedentes de diversas zonas de China. Utiliza una combinación de encuestas, estadísticas oficiales, cálculos de autores, etc. para crear datos sobre el desperdicio de alimentos en catering en diferentes regiones. Luego, esto se asocia con una serie de correlatos que se utilizan para predecir el creciente desperdicio de alimentos en el futuro. Los autores trabajaron con puntos de datos de varios años y otros datos para formar una estimación de 2019, que es lo que se utiliza aquí.
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	China occidental	El documento reúne un total de 47 artículos sobre "residuos de restauración" procedentes de diversas zonas de China. Utiliza una combinación de encuestas, estadísticas oficiales, cálculos de autores, etc. para crear datos sobre el desperdicio de alimentos en catering en diferentes regiones. Luego, esto se asocia con una serie de correlatos que se utilizan para predecir el creciente desperdicio de alimentos en el futuro. Los autores trabajaron con puntos de datos de varios años y otros datos para formar una estimación de 2019, que es lo que se utiliza aquí.
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	China urbana Total	El documento reúne un total de 47 artículos sobre "residuos de restauración" procedentes de diversas zonas de China. Utiliza una combinación de encuestas, estadísticas oficiales, cálculos de autores, etc. para crear datos sobre el desperdicio de alimentos en catering en diferentes regiones. Luego, esto se asocia con una serie de correlatos que se utilizan para predecir el creciente desperdicio de alimentos en el futuro. Los autores trabajaron con puntos de datos de varios años y otros datos para formar una estimación de 2019, que es lo que se utiliza aquí. La cifra total de residuos no figura en el texto, pero los autores confirmaron que asciende a 38 millones de toneladas. Se refiere únicamente a los residuos de restauración urbana.
(Zhang et al. 2020)	Porcelana	Noreste Porcelana	El documento reúne un total de 47 artículos sobre "residuos de restauración" procedentes de diversas zonas de China. Utiliza una combinación de encuestas, estadísticas oficiales, cálculos de autores, etc. para crear datos sobre el desperdicio de alimentos en catering en diferentes regiones. Luego, esto se asocia con una serie de correlatos que se utilizan para predecir el creciente desperdicio de alimentos en el futuro. Los autores trabajaron con puntos de datos de varios años y otros datos para formar una estimación de 2019, que es lo que se utiliza aquí.
(JICA 2010)	Kenia	Nairobi	En el consumo minorista y fuera del hogar, se analizaron los residuos de 90 ubicaciones durante un período de siete días; esto fue precedido por una medición de prueba de un día, que fue excluida del análisis. La cifra presentada es la suma de restaurantes, hoteles e instalaciones públicas, cada uno de los cuales tenía una tasa de generación de residuos y una proporción de generación de residuos de alimentos distinta. El estudio original calcula esto según el número de instituciones en Nairobi.
(Jereme et al.2013)	Malasia		El Cuadro 1 cita el Ministerio de Vivienda y Gobierno Local (2011), estimando la generación de desperdicios de alimentos por fuente. Esto no se pudo encontrar ni en la bibliografía ni mediante una búsqueda directa en Internet. Como resultado, no podemos tener mucha confianza en la estimación.
(Bogdanović et al.2019)	Serbia		Se realizaron entrevistas con alrededor de 100 hoteles, restaurantes y empresas de catering para determinar la proporción de desperdicio de alimentos en las etapas de preparación de la cocina y desperdicio de platos. No está claro hasta qué punto los encuestados estaban estimando o los resultados se basaron en mediciones internas. Los factores de generación de residuos resultantes se aplicaron a las estimaciones de CEVES sobre las compras de alimentos en hoteles, restaurantes y comedores de Serbia.
(Eurostat 2023) Bélgica			Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Bulgaria		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Chequia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) Dinamarca		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Alemania		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Estonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Irlanda		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Grecia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) España		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) Francia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) Croacia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Chipre		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado" y los metadatos explican que se basan en datos estadísticos relacionados con el número de empresas y el valor de la producción, ya que las limitaciones de COVID-19 hicieron que la medición directa no fuera posible.
(Eurostat 2023) Letonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.



FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Lituania		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>
(Eurostat 2023) Luxemburgo		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023) Hungría		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023) Malta		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023) Países Bajos		<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Austria		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Polonia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Portugal		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) Eslovenia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Eslovaquia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL	ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Finlandia			Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023) Suecia			Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023) Noruega			Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en el servicio de alimentación, permite la medición directa, el análisis de la composición de los residuos y el recuento/escaneo). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(PNUMA 2023)	Japón		Las empresas relacionadas con los alimentos que generan más de 100 toneladas de desperdicio de alimentos al año deben informar las cantidades generadas al gobierno nacional de conformidad con la Ley de Reciclaje de Alimentos. Para las empresas que producen menos de 100 toneladas, la cantidad se estima por separado multiplicando los resultados de una encuesta por muestreo por la tasa de crecimiento de los residuos generados por aquellas empresas que reportan 100 toneladas o más. Los cuestionarios se utilizan para que quienes envían informes comprendan la proporción de partes comestibles. La cantidad de desperdicio de alimentos se calcula para cada uno de los 12 subsectores de la industria de servicios de alimentos. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).
(EPA de EE. UU. 2023)	Estados Unidos de América		Los datos se toman de estudios realizados sobre el desperdicio de alimentos en sectores específicos (gobiernos estatales, municipales, grupos industriales, académicos, etc.) que se correlacionan con características específicas de las instalaciones. Esto desarrolla ecuaciones que expresan factores de generación, que se amplían aplicando estadísticas nacionales específicas del sector. Se forman múltiples estimaciones por sector, de las cuales se toma un promedio. No se identificó literatura nueva para las estimaciones de 2019, por lo que los sectores conservaron los mismos factores de generación que en el "informe sobre desperdicio de alimentos" de 2018, y los cambios clave se producirán en las estadísticas nacionales de cada sector. Los totales se toman del Cuadro 3 y luego se ajustan para eliminar la proporción que se dirige a destinos "sin residuos". Los autores discuten las limitaciones de los datos asociados con el uso de factores de generación existentes, con imprecisiones para ciertos destinos, como los alimentos enviados al alcantarillado. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).
(Zakarya et al.2022)	Malasia	pueblo pandan Kuala Lumpur	En el estudio, a 10 restaurantes de Kuala Lumpur se les entregaron bolsas de basura de 120 litros cada día durante un período de seis días, en las que se les pidió que arrojaran todos los desperdicios de comida. Luego, los desperdicios de comida se clasificaron en categorías de alimentos y en alimentos cocidos y crudos. Tenga en cuenta que el pesaje se realizó durante el período en el que tuvieron lugar las celebraciones del año nuevo chino, por lo que puede no ser representativo de una semana "normal".

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL	ÁREA DE ESTUDIO
(Filimonau et al. 2023)	Irak	4 ciudades principales: Mosul, Tikrit, Babel, Al-Muthana	Se midieron los desechos de alimentos de 18 restaurantes durante cuatro días consecutivos (de miércoles a sábado) de enero a abril de 2021. Los miembros del equipo de investigación separaron los desechos de alimentos comestibles de las fracciones no comestibles in situ y luego dividieron los desechos de alimentos comestibles en diferentes tipos de alimentos. Se utilizaron entrevistas con trabajadores de la industria alimentaria para establecer si las mediciones de desperdicio de alimentos obtenidas pueden haber sido afectadas por la estacionalidad. Luego, los autores ampliaron esto a una estimación para todo Irak basada en el número total de operadores de servicios de alimentos (es decir, aplicando el desperdicio por establecimiento también a otros subsectores). Los datos se recopilaron durante las restricciones de COVID-19 y pueden no ser representativos de las condiciones normales, y solo se incluyeron desechos de alimentos comestibles, por lo que se aplicó un factor de escala.
(Filimonau y Ermolaev 2021)	ruso Federación	Estudiar en Kemerovo, las cifras se amplían a nivel nacional	En la Federación de Rusia, los residuos de alimentos se recogen y las organizaciones pagan por el peso de los residuos recogidos. Para el estudio, 21 empresas de servicios de alimentos (solo restaurantes con fines de lucro, excluido el sector público) proporcionaron sus registros financieros para calcular una estimación del desperdicio de alimentos generado. También se realizaron observaciones in situ. Luego, las cifras se amplían según los datos sobre el número de restaurantes en el país para formar una estimación nacional.
(Moosa 2021)	Maldivas		La estimación del sector "Turismo" utilizó factores de generación de residuos por complejos turísticos y casas de huéspedes del Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos, divididos utilizando información de composición de un estudio de viabilidad separado. Indica que se trata de "supuestos dados" en el estudio de viabilidad, por lo que es posible que no se puedan medir directamente. Sin embargo, no se pudo acceder al estudio de viabilidad, por lo que la metodología exacta no está clara. El informe fue presentado a la CESPAP de las Naciones Unidas por la Oficina Nacional de Estadísticas de Maldivas, por lo que tiene autoridad. Las cifras están escritas como "toneladas" y "toneladas" en diferentes puntos del informe, y se han asumido toneladas métricas.
(Moosa 2021)	Maldivas		La estimación del sector "Turismo" utilizó factores de generación de residuos por complejos turísticos y casas de huéspedes del Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos, divididos utilizando información de composición de un estudio de viabilidad separado. Indica que se trata de "supuestos dados" en el estudio de viabilidad, por lo que es posible que no se puedan medir directamente. Sin embargo, no se pudo acceder al estudio de viabilidad, por lo que la metodología exacta no está clara. El informe fue presentado a la CESPAP de las Naciones Unidas por la Oficina Nacional de Estadísticas de Maldivas, por lo que tiene autoridad. Las cifras están escritas como "toneladas" y "toneladas" en diferentes puntos del informe, y se han asumido toneladas métricas.
(Beretta y Hellweg 2019)	Suiza		El estudio combina datos de múltiples fuentes: Baier y Deller (2014) basados en 83 establecimientos de catering en Suiza, y datos adicionales de establecimientos en Austria, Inglaterra, Finlandia, Alemania y Suiza, con tasas de pérdida para productos específicos aplicados a los datos de consumo en Suiza. Los datos se proporcionan en la Figura 11. El informe sólo presenta los residuos "evitables", y los residuos "inevitables" aproximados se obtienen a partir de comunicaciones personales con los autores.
(Bontinck, Conceder y Ciclos de vida 2021)	Australia		Este es un modelo de balance de masa de toda la cadena de suministro de alimentos de Australia, que se basa y ajusta el estudio de referencia de 2019. Se utilizó un total de 169 fuentes a lo largo de todo el análisis de la cadena de suministro, incluidos datos de la industria, datos gubernamentales, publicaciones científicas y datos estadísticos oficiales. Para el servicio de alimentos, esto se actualizó a partir del informe de 2019 con datos de auditoría de escuelas, datos de educación superior y hospitales, así como nuevos datos para hotelería basados en una auditoría más profunda que la estimación de referencia anterior.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Leket Israel 2022)	Israel	El estudio integra una combinación de algunas mediciones y otros datos en un modelo de flujo: "Se diseñó un modelo integral de cadena de valor para varias etapas de producción y consumo de alimentos para evaluar el desperdicio de alimentos y el potencial de rescate de alimentos en Israel. El modelo se basa en un enfoque ascendente e incluye análisis de datos relevantes para la producción agrícola, la importación, la exportación, la industria, la distribución y una muestra de patrones de consumo de 50 tipos diferentes de alimentos". [...] "Para cada tipo de alimento, el volumen de insumos y productos se midió en términos de producto agrícola bruto y tasa de pérdida para cada etapa de la cadena de valor en el proceso de producción, distribución y consumo de alimentos". [...] "Estos datos son indicativos y pretenden servir como base para el debate público y para futuras investigaciones y estudios".
(Garduño et al. 2023)	México	Baja California Sur Los autores distribuyeron cuestionarios a actores de toda la cadena alimentaria, basados en registros estadísticos de las empresas, en un intento de ser representativos de los distintos tipos de establecimientos. Se recopilieron las percepciones sobre las tasas de desperdicio por grupos de productos específicos en tipos de negocios específicos. Luego, estos se utilizaron como factores de desperdicio para esos productos/tipos de negocios y se ampliaron según datos comerciales relevantes para obtener una estimación para el sector. Incluyó 52 encuestas en empresas de servicios de alimentos. Los autores destacan las limitaciones de basarse en las percepciones de las partes interesadas.
(Gooch et al. 2019)	Canada	El estudio utiliza estadísticas de la industria canadiense para recopilar datos sobre la industria de servicios de alimentos para hoteles, contratistas de servicios de alimentos, restaurantes/QSR, servicios de catering/eventos y bebidas. Se enviaron encuestas a las industrias preguntando si medían su desperdicio de alimentos y para proporcionar datos. Alrededor de 68 respuestas de Food Service (basado en un total de 618 respuestas en toda la cadena de valor, de las cuales el 11% fueron de Food Service, en el Apéndice 2, sección 3.3). Alrededor del 20% de los participantes del Food Service respondieron y aportaron datos. Como parte de un modelo de equilibrio de masa de toda la cadena, se utilizaron los factores de pérdida porcentual a nivel de producto para informar las estimaciones del desperdicio de alimentos. La Tabla G (Apéndice 1) muestra los factores de pérdida resumidos para cada etapa de la cadena de suministro. Los resultados se dividen en preparación y desperdicio de placa. Posteriormente, los resultados fueron probados y validados mediante entrevistas. Nota: el "alcance" (Figura C, Apéndice 2) sugiere que se incluyeron los alimentos enviados para alimentación animal y procesamiento de biomateriales; esto se ha eliminado manualmente en función de la utilización de los destinos de pérdida y desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de valor, como se informa en la Figura 3-9. Estos porcentajes de participación se leyeron del gráfico (usando software de computadora), por lo que pueden ser imprecisos. Debido a posibles problemas con las tasas de pérdidas autoinformadas (reconocidas en el documento) y diferencias en el alcance, a esto se le asigna una "confianza media".
(Xue et al. 2021)	Porcelana	El documento considera la pérdida y el desperdicio de alimentos en todo el sistema alimentario. El servicio de alimentación se cuantifica mediante dos enfoques. Uno es de arriba hacia abajo, basado en el balance de masa, utilizando la cantidad de alimentos que ingresan al consumo en los sectores de servicios alimentarios, con índices de desperdicio provenientes de estudios de campo y datos bibliográficos. El segundo enfoque es ascendente y se basa principalmente en la estimación de datos en restaurantes. Este segundo enfoque aumenta las cantidades de desperdicio de alimentos per cápita de los restaurantes incluidos en la muestra a escala nacional. La muestra de restaurantes fue de 6.983 mesas en restaurantes pequeños, medianos y grandes en Beijing, Shanghai, Chengdu y Lhasa entre 2013 y 2015, registradas por separado para residentes y turistas, y escaladas por separado según las poblaciones de residentes y turistas. Luego, esta cifra de restaurantes se escala para tener en cuenta otros entornos de servicios de alimentos, como los comedores, mediante el uso de una cifra de ajuste de una fuente bibliográfica separada que sugiere que la pérdida y el desperdicio de alimentos en otros entornos de servicios de alimentos fueron alrededor del 61% de los generados en los restaurantes. Las toneladas de desperdicio de alimentos por sector se tomaron de la información complementaria de la Figura 2c. La población promedio de 2014-18 se utiliza para derivar estimaciones de kilogramos per cápita. Todos los alimentos desperdiciados se convierten en equivalentes de productos alimenticios agrícolas basándose en factores de conversión de la literatura, es decir, para tener en cuenta la adición/pérdida de agua al cocinar. Sólo se consideran los residuos de alimentos comestibles.
(Devine et al. 2023)	Unido Reino de Gran Bretaña y el Norte Irlanda	Los datos sobre el desperdicio de alimentos se remodelaron basándose en el análisis de 2013 de WRAP sobre el desperdicio de alimentos en el sector de hotelería y servicios de alimentos, un estudio que empleó análisis de composición de residuos y análisis de información de encuestas del Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales. Estos datos se volvieron a ponderar para tener en cuenta el cambio en el número y tamaño de los locales, el número de alumnos atendidos por el servicio de catering escolar, etc.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL	ÁREA DE ESTUDIO
(Vujić et al.2022)	Serbia	Belgrado	<p>Se eligieron cuatro municipios de Belgrado en función de diferentes niveles de ingresos y tipos de vivienda (basándose en la división de hogares individuales y bloques de apartamentos). Los datos se recopilaron mediante una combinación de métodos de medición directa y cuestionarios. Se utilizó una base de datos de negocios/empresas en Serbia para identificar los tipos y la distribución del servicio de alimentos en los municipios seleccionados. La muestra incluyó 6 hoteles/alojamientos, 15 restaurantes y servicios de comida rápida, y 2 escuelas y guarderías. A esas empresas se les entregaron bolsas para que separaran diariamente los residuos de alimentos generados, y la masa total de residuos de alimentos generados se midió diariamente durante siete días separándolos de otros residuos y pesándolos.</p> <p>Se estimó una estimación separada de otros puntos de venta comerciales, que parecen ser una mezcla de desechos de servicios de alimentos y minoristas, pero no se incluye aquí. Esto representó el 30% del total de desperdicio de alimentos. Los resultados provienen de la muestra proyectada para todo Belgrado para hoteles, restaurantes y comida rápida, y escuelas y jardines de infancia. Los residuos se clasificaron en seis categorías. Los datos se normalizaron en función del número de empleados. La proporción de partes comestibles y no comestibles se presenta para cada tipo de empresa agrupada por tamaño (número de empleados), aunque la interpretación de partes no comestibles puede incluir partes comestibles que estaban vencidas y "ya no pueden ser consumidas por humanos".</p>

## Puntos de datos minoristas

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(JICA 2010)	Kenia	Nairobi  Entre el consumo minorista y fuera del hogar, se analizaron los residuos de 90 ubicaciones durante un período de siete días, precedido por una medición de prueba de un día, que fue excluida del análisis. La cifra es una suma de Tienda y Mercado, que se miden por separado. El estudio original calcula esto según el número de instituciones en Nairobi.
(Jereme et al.2013)	Malasia	  El Cuadro 1 cita el Ministerio de Vivienda y Gobierno Local (2011), estimando la generación de desperdicios de alimentos por fuente. Esto no se pudo encontrar ni en la bibliografía ni mediante una búsqueda directa en Internet. Como resultado, no podemos tener mucha confianza en la estimación.
(Año la comida, odio Residuos Nueva Zelanda 2020)	Nueva Zelanda	  Este documento resumido se refiere a un estudiante de maestría de la Universidad de Otago que realizó auditorías de desechos en tres cadenas de supermercados. También presenta el destino final de los residuos del comercio minorista, que se ha utilizado para ajustar la cifra de residuos. Del rubro de residuos se ha eliminado la parte destinada a alimentación animal, donación y reprocesamiento de proteínas.
(Centro Tiar 2019)	ruso Federación	  El documento cita lo que se supone es un análisis de composición de residuos realizado por la Escuela Superior de Economía (que no se encontró durante la búsqueda) y datos de Rosstat. Además, las proporciones de residuos en cada etapa son cálculos basados en datos del Ministerio de Agricultura de Rusia (2017). La estimación proporciona una estimación total del desperdicio de alimentos, así como la cantidad de desperdicio en cada etapa de la cadena; estos se han combinado para formar estimaciones sectoriales específicas.  La imposibilidad de rastrear los datos originales y la falta de transparencia en los cálculos significa que no podemos tener una gran confianza en esta estimación.
(SAGO 2019)	Arabia Saudita	  Este estudio forma la línea de base de residuos saudí, realizado por la Organización Saudita de Cereales (SAGO). Para el comercio minorista, se tomaron más de 7.000 muestras de 19 grupos de productos. No está claro de cuántos minoristas se tomaron muestras. El comercio al por mayor no está desagregado del comercio al por menor, por lo que se incluye. Se tomaron muestras en 13 regiones de Arabia Saudita. El valor tomado es la proporción del total de residuos atribuido a la "Distribución". Puede encontrar información adicional e imágenes para complementar el estudio principal en <a href="https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Activities/2020_FLW_WS/4_Session_3_FW_at_HH_Level_small.pdf">https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Activities/2020_FLW_WS/4_Session_3_FW_at_HH_Level_small.pdf</a> .
(Eurostat 2023)	Bélgica	  Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).  exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Bulgaria	  Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).  exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023)	Chequia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>
(Eurostat 2023)	Dinamarca	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Alemania	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Estonia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>



FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023)	Irlanda	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Grecia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>
(Eurostat 2023)	España	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>
(Eurostat 2023)	Francia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>
(Eurostat 2023)	Croacia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023)	Italia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Chipre	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p> <p>Marcado por Eurostat como "estimado", los metadatos de Eurostat incluyen una explicación de que están modelados a partir de datos estadísticos de empresas y valor de producción de sectores principales seleccionados.</p>
(Eurostat 2023)	Letonia	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.</p>
(Eurostat 2023)	Lituania	<p>Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos).</p> <p>exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.</p>

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023)	Luxemburgo	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Hungría	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Malta	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Países Bajos	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Austria	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023)	Polonia	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Portugal	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Eslovenia	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Eslavaquia	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(Eurostat 2023)	Finlandia	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). exploración). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Eurostat 2023) Suecia		Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos. Eurostat lo marcó como "estimado", pero no está claro de qué manera.
(Eurostat 2023)	Noruega	Reportado a Eurostat (indicador env_wasfw). Las metodologías comunes necesarias se definen en la Decisión delegada (UE) 2019/1597 de la Comisión, que es coherente con el Índice de desperdicio de alimentos (en entornos minoristas, permite la medición directa, el balance de masa, el análisis y el recuento de la composición de los residuos). La garantía de calidad es responsabilidad tanto de los Estados miembros como de Eurostat. Eurostat declaró que, en general, "los datos son de buena calidad". Sin embargo, al momento de escribir este artículo, no se disponía de información sobre metodologías específicas, tamaños de muestra, etc. para determinar estimaciones específicas. Como resultado, todos los datos de Eurostat se presentan como una clasificación de confianza separada que representa la alineación del conjunto de datos general, aunque persisten incertidumbres sobre puntos de datos específicos.
(PNUMA 2023)	Japón	Las empresas relacionadas con los alimentos que generan más de 100 toneladas de desperdicio de alimentos al año deben informar las cantidades generadas al gobierno nacional de conformidad con la Ley de Reciclaje de Alimentos. Para las empresas que producen menos de 100 toneladas, la cantidad se estima por separado multiplicando los resultados de una encuesta por muestreo por la tasa de crecimiento de los residuos generados por aquellas empresas que reportan 100 toneladas o más. Los cuestionarios se utilizan para que quienes envían informes comprendan la proporción de partes comestibles. La cantidad de desperdicio de alimentos se calcula para cada uno de los nueve subsectores de la industria minorista. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).
(Nosotros equipo, Bienes de consumo Foro y GS1 Argentina 2021)	Argentina	Los minoristas proporcionan datos detallados sobre las ventas y el desperdicio de 16 categorías de alimentos. Los datos se recogieron de supermercados que representan el 41% de la cuota de mercado total. Los datos se proyectaron sobre la cuota de mercado restante para estimar todo el sector a nivel nacional. Los resultados se presentan como tonelaje total de residuos, como porcentaje de las ventas totales, tonelaje total desperdiciado y valor financiero. El informe también incluye desgloses de residuos en las 16 categorías de productos, residuos totales por región y residuos por causa. Los datos más recientes sobre el desperdicio de alimentos en algunos supermercados están disponibles a través de un panel en línea y los informes adjuntos, pero estos datos solo cubren subsectores minoristas particulares y no amplían las estimaciones al resto del país. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b). Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(EPA de EE. UU. 2023)	Estados Unidos de América	Datos tomados de estudios realizados sobre desperdicio de alimentos en sectores específicos (gobiernos estatales, municipales, grupos industriales, académicos, etc.) que se correlacionan con características específicas de las instalaciones. Esto desarrolla ecuaciones que expresan factores de generación, que se amplían aplicando estadísticas nacionales específicas del sector. Se forman múltiples estimaciones por sector, de las cuales se toma un promedio. No se identificó literatura nueva para las estimaciones de 2019, por lo que los sectores conservaron los mismos factores de generación que en el "informe sobre desperdicio de alimentos" de 2018, y los cambios clave se producirán en las estadísticas nacionales de cada sector. Totales tomados del Cuadro 3, luego ajustados para eliminar las proporciones que se dirigen a destinos "sin residuos". Discuten las limitaciones de los datos asociados con el uso de factores de generación existentes, con imprecisiones para ciertos destinos, como alimentos enviados por el desagüe. Los datos reportados aquí fueron reportados al PNUMA como parte de la recopilación de datos piloto del ODS 12.3.1(b).
(Brancoli et al. 2022)	Brasil	San Pablo
(Beretta y Hellweg 2019)	Suiza	Combinando datos de múltiples fuentes: Baier y Deller (2014) para minoristas, luego extrapolados en función de las ventas de supermercados y tiendas de descuento y los cambios de población. Esta estimación combinada con modelos separados de Beretta et al. (2017) basándose en datos confidenciales sobre tasas de castigos y acciones de supermercados. El gráfico 26 divide el "comercio minorista" y el "comercio" (mayorista), que se agregan en algunas otras cifras. Aquí sólo se incluye el comercio minorista (detallehandel). El informe sólo presenta desperdicios "evitables"; Los residuos "inevitables" aproximados se obtuvieron a partir de comunicaciones personales con los autores.
(Bontinck, Grant y Lifecycles 2021)	Australia	Este es un modelo de balance de masa de toda la cadena de suministro de alimentos de Australia, que se basa y ajusta el estudio de referencia de 2019. Se utilizó un total de 169 fuentes a lo largo de todo el análisis de la cadena de suministro, incluidos datos de la industria, datos gubernamentales, publicaciones científicas y datos estadísticos oficiales. Para el comercio minorista, esto se actualizó a partir del informe de 2019 en función de la información de las auditorías realizadas para Sustainability Victoria.
(Leket Israel 2022)	Israel	Este estudio implicó una combinación de algunas mediciones y otros datos en un modelo de flujo: "Se diseñó un modelo integral de cadena de valor para varias etapas de producción y consumo de alimentos para evaluar el desperdicio de alimentos y el potencial de rescate de alimentos en Israel. El modelo se basa en un enfoque ascendente e incluye análisis de datos relevantes para la producción agrícola, la importación, la exportación, la industria, la distribución y una muestra de patrones de consumo de 50 tipos diferentes de alimentos". [...] "Para cada tipo de alimento, el volumen de insumos y productos se midió en términos de producto agrícola bruto y tasa de pérdida para cada etapa de la cadena de valor en el proceso de producción, distribución y consumo de alimentos". [...] "Estos datos son indicativos y pretenden servir como base para el debate público y para futuras investigaciones y estudios".
(JICA 2013b)	Zimbabue	Chitungwiza
(Garduño et al. 2023)	México	Baja California Seguro

FUENTE	PAÍS	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
(Gooch et al. 2019)	Canada	<p>El estudio utiliza datos de las estadísticas de la industria canadiense para informar la cantidad de minoristas de alimentos en todo el país. Incluye 204 respuestas del sector minorista (basado en un total de 618 respuestas en toda la cadena de valor, de las cuales el 33 % del sector minorista, en el Apéndice 2, sección 3.3). Alrededor del 43% de los encuestados recogieron y proporcionaron datos en el sector minorista. Como parte de un modelo de equilibrio de masa de toda la cadena, se utilizaron los factores de pérdida porcentual a nivel de producto para informar las estimaciones del desperdicio de alimentos. La Tabla G (Apéndice 1) muestra los factores de pérdida resumidos para cada etapa de la cadena de suministro. Posteriormente los resultados fueron probados y validados mediante entrevistas.</p> <p>Nota: el "alcance" (Figura C, Apéndice 2) sugiere que se incluyeron los alimentos enviados para alimentación animal y procesamiento de biomateriales; Estos se han eliminado manualmente en función de la utilización de los destinos de pérdida y desperdicio de alimentos en todo el valor. cadena, como se muestra en la Figura 3-9. Estos porcentajes de participación se leyeron del gráfico (usando software de computadora), por lo que pueden ser imprecisos. Debido a posibles problemas con las tasas de pérdidas autoinformadas (reconocidas en el documento) y diferencias en el alcance, a esto se le asigna una "confianza media".</p>
(Xue et al.2021) China		<p>El documento considera la pérdida y el desperdicio de alimentos en todo el sistema alimentario. Para el Comercio minorista, se realizaron cuestionarios y entrevistas a 108 minoristas, según un método de muestreo estratificado. También incluyó datos sobre tasas de desperdicio previo al consumo de productos específicos de 107 publicaciones. Las toneladas de desperdicio de alimentos por sector se tomaron de la información complementaria de la Figura 2c. La población promedio de 2014-18 se utiliza para derivar estimaciones de kilogramos per cápita. Estos se combinaron en un modelo de equilibrio de masa. Sólo se consideran los residuos de alimentos comestibles.</p>
(Devine et al.2023)	Unido Reino de Gran Bretaña y el Norte Irlanda	<p>Los datos fueron proporcionados por los firmantes minoristas de Courtauld 2030, que cubren más del 95% del sector minorista de alimentos (por ventas). Esto se amplió en función de la cobertura del mercado.</p>
(Vujić et al. 2022) Serbia	Belgrado	<p>Se eligieron cuatro municipios de Belgrado en función de diferentes niveles de ingresos y tipos de vivienda (según la división de hogares individuales y bloques de apartamentos). Los datos se recopilaron mediante una combinación de métodos de medición directa y cuestionarios. Una base de datos de empresas/empresas en Serbia se utilizó para identificar los tipos y la distribución de empresas minoristas en los municipios seleccionados. La muestra incluyó tres "Venta al por menor en establecimientos no especializados" y tres "Venta al por menor en establecimientos especializados". A esos comercios se les entregaron bolsas para separar los residuos de alimentos generados diariamente. La masa total de residuos de alimentos generados se midió diariamente durante un periodo de siete días separándolos de otros residuos y pesándolos. Se estimó una estimación separada de otros puntos de venta comerciales, que parecen ser una mezcla de desechos de servicios de alimentos y minoristas, pero no se incluye aquí. Los residuos se clasificaron en seis categorías. Los datos se normalizaron en función del número de empleados. Incluye estimaciones de desechos comestibles y no comestibles, aunque la interpretación de partes no comestibles puede incluir partes comestibles que estaban vencidas y "ya no pueden ser consumidas por humanos".</p>

## Anexo 3: Cuadro de estimaciones de los hogares

Esta tabla se repite en el Apéndice, donde también se pueden encontrar tablas de estimaciones para servicios de alimentos y venta minorista.

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS		FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN
Australia y Nueva Zelanda	36	Australia	98	2 559 065	Alta confianza
Australia y Nueva Zelanda	554	Nueva Zelanda	61	316 590	Alta confianza
Asia Central	398	Kazajstán	88	1 708 990	Muy baja confianza
Asia Central	417	Kirguistán	86	568 288	Muy baja confianza
Asia Central	762	Tayikistán	86	852 861	Muy baja confianza
Asia Central	795	Turkmenistán	88	566 433	Muy baja confianza
Asia Central	860	Uzbekistán	86	2 968 299	Muy baja confianza
Asia Oriental	156	Porcelana	76	108 667 369	Confianza media
Asia Oriental	344	China, Hong Kong RAE	101	759 923	Confianza media
Asia Oriental	446	RAE china de Macao	76	53 016	Baja confianza
Asia Oriental	408	Pueblo Democrático República de Corea	81	2 104 855	Baja confianza
Asia Oriental	392	Japón	60	7 398 006	Alta confianza
Asia Oriental	496	Mongolia	18	60 364	Confianza media
Asia Oriental	410	República de Corea	95	4 921 086	Confianza media
Europa del Este	112	Bielorrusia	71	674 104	Baja confianza
Europa del Este	100	Bulgaria	26	176 280	Eurostat
Europa del Este	203	Chequia	69	723 810	Eurostat
Europa del Este	348	Hungría	66	658 020	Eurostat
Europa del Este	616	Polonia	60	2 391 600	Eurostat
Europa del Este	498	República de Moldavia 71		231 061	Baja confianza
Europa del Este	642	Rumania	67	1 323 991	Baja confianza
Europa del Este	643	Federación Rusa	33	4 829 772	Confianza media
Europa del Este	703	Eslovaquia	---	366 600	Eurostat
Europa del Este	804	Ucrania	69	2 758 037	Baja confianza
América Latina y el caribe	660	Anguila	95	1 892	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	28	Antigua y Barbuda 88		7 922	Baja confianza
América Latina y el caribe	32	Argentina	91	4 156 798	Baja confianza
América Latina y el caribe	533	Aruba	88	9 682	Baja confianza
América Latina y el caribe	44	bahamas	88	36 089	Baja confianza
América Latina y el caribe	52	Barbados	88	24 646	Baja confianza
América Latina y el caribe	84	Belice	53	21 596	Confianza media
América Latina y el caribe	68	Bolivia (Plurinational Estado de)	90	1 101 625	Baja confianza
América Latina y el caribe	535	Bonaire, St. Eustatius & Saba	95	2 838	Muy baja confianza



REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN	
América Latina y el caribe	76	Brasil	94	20 289 630	Confianza media
América Latina y el caribe	92	Islas Vírgenes Británicas 88		2 641	Baja confianza
América Latina y el caribe	136	Islas Caimán	88	6 162	Baja confianza
América Latina y el caribe	152	Chile	88	1 725 226	Baja confianza
América Latina y el caribe	170	Colombia	70	3 653 302	Confianza media
América Latina y el caribe	188	Costa Rica	91	473 131	Baja confianza
América Latina y el caribe	192	Cuba	91	1 023 900	Baja confianza
América Latina y el caribe	531	Curazao	88	16 724	Baja confianza
América Latina y el caribe	212	república dominicana	91	6 394	Baja confianza
América Latina y el caribe	214	República Dominicana	160	1 799 544	Confianza media
América Latina y el caribe	218	Ecuador	96	1 727 535	Confianza media
América Latina y el caribe	222	El Salvador	91	579 084	Baja confianza
América Latina y el caribe	238	Islas Malvinas (Malvinas)	95	-	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	254	Guayana Francesa	95	28 375	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	308	Granada	91	11 874	Baja confianza
América Latina y el caribe	312	Guadalupe	95	37 834	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	320	Guatemala	91	1 629 472	Baja confianza
América Latina y el caribe	328	Guayana	88	71 298	Baja confianza
América Latina y el caribe	332	Haití	90	1 044 831	Baja confianza
América Latina y el caribe	340	Honduras	90	940 257	Baja confianza
América Latina y el caribe	388	Jamaica	86	243 364	Alta confianza
América Latina y el caribe	474	Martinica	95	34 996	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	484	México	105	13 368 447	Confianza media
América Latina y el caribe	500	Montserrat	95	-	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	558	Nicaragua	90	626 538	Baja confianza
América Latina y el caribe	591	Panamá	101	445 347	Confianza media
América Latina y el caribe	600	Paraguay	91	619 272	Baja confianza

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN	
América Latina y el caribe	604	Perú	88	2 983 735	Confianza media
América Latina y el caribe	630	Puerto Rico	88	286 071	Baja confianza
América Latina y el caribe	652	San Bartolomé	95	946	Muy baja confianza
América Latina y el caribe	659	San Cristóbal y Nieves 88		4 401	Baja confianza
América Latina y el caribe	662	Saint Lucia	91	16 441	Baja confianza
América Latina y el caribe	663	San Martín (parte francesa)	88	2 641	Baja confianza
América Latina y el caribe	670	San Vicente y Granadinas	91	9 134	Baja confianza
América Latina y el caribe	534	Sint Maarten (parte holandesa)	88	3 521	Baja confianza
América Latina y el caribe	740	Surinam	91	56 630	Baja confianza
América Latina y el caribe	780	Trinidad y Tobago		134 673	Baja confianza
América Latina y el caribe	796	Islas Turcas y Caicos islas	88	4 401	Baja confianza
América Latina y el caribe	850	Virgen de los Estados Unidos islas	88	8 802	Baja confianza
América Latina y el caribe	858	Uruguay	88	301 034	Baja confianza
América Latina y el caribe	862	Venezuela	93	2 626 859	Confianza media
melanesia	242	Fiyi	90	83 945	Muy baja confianza
melanesia	540	Nueva Caledonia	87	25 215	Muy baja confianza
melanesia	598	Papúa Nueva Guinea	89	903 213	Muy baja confianza
melanesia	90	Islas Salomón	43	31 242	Confianza media
melanesia	548	Vanuatu	141	46 687	Confianza media
Micronesia	316	Guam	60	10 173	Muy baja confianza
Micronesia	296	Kiribati	62	8 056	Muy baja confianza
Micronesia	584	Islas Marshall	63	2 526	Muy baja confianza
Micronesia	583	Micronesia (Fed. Estados de)	38	4 205	Confianza media
Micronesia	520	Nauru	60	598	Muy baja confianza
Micronesia	580	Marianas del Norte islas	60	2 992	Muy baja confianza
Micronesia	585	Palau	63	1 263	Muy baja confianza
Africa del Norte	12	Argelia	113	5 057 909	Muy baja confianza
Africa del Norte	818	Egipto	163	18 085 437	Confianza media
Africa del Norte	434	Libia	84	572 937	Confianza media
Africa del Norte	504	Marruecos	113	4 219 805	Muy baja confianza
Africa del Norte	729	Sudán	116	5 414 527	Muy baja confianza

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN	
Africa del Norte	788	Túnez	172	2 121 810	Confianza media
Africa del Norte	732	Sahara Occidental	140	80 958	Muy baja confianza
América del Norte	60	islas Bermudas	79	4 718	Muy baja confianza
América del Norte	124	Canada	79	3 019 925	Alta confianza
América del Norte	304	Groenlandia	79	4 718	Muy baja confianza
América del Norte	666	San Pedro y miquelón	76	758	Muy baja confianza
América del Norte	840	Estados Unidos de America	73	24 716 539	Alta confianza
Norte de Europa	208	Dinamarca	79	464 520	Eurostat
Norte de Europa	233	Estonia	61	81 130	Eurostat
Norte de Europa	234	Islas Faroe	75	3 768	Baja confianza
Norte de Europa	246	Finlandia	53	293 620	Eurostat
Norte de Europa	352	Islandia	75	27 886	Baja confianza
Norte de Europa	372	Irlanda	48	240 960	Eurostat
Norte de Europa	833	Isla del hombre	75	6 029	Baja confianza
Norte de Europa	428	Letonia	82	151 700	Eurostat
Norte de Europa	440	Lituania	86	236 500	Eurostat
Norte de Europa	578	Noruega	78	423 540	Eurostat
Norte de Europa	752	Suecia	61	643 550	Eurostat
Norte de Europa	826	Reino Unido	76	5 097 005	Alta confianza
Polinesia		Samoa Americana	81	3 258	Muy baja confianza
Polinesia	184	Islas Cook	86	1 724	Muy baja confianza
Polinesia	258	Polinesia francés	81	25 252	Muy baja confianza
Polinesia	570	Niue	86	-	Muy baja confianza
Polinesia	882	Samoa	86	18 857	Muy baja confianza
Polinesia	772	Tokelau	86	-	Muy baja confianza
Polinesia	776	Llegó	88	9 690	Muy baja confianza
Polinesia	798	Tuvalu	88	881	Muy baja confianza
Polinesia	876	Wallis y Futuna islas	86	862	Muy baja confianza
Asia sudoriental	96	Brunei Darussalam	76	34 109	Baja confianza
Asia sudoriental	116	Camboya	85	1 419 831	Confianza media
Asia sudoriental	360	Indonesia	53	14 728 364	Confianza media
Asia sudoriental	418	Demócrata del Pueblo Lao. Reps.	89	673 831	Confianza media
Asia sudoriental	458	Malasia	81	2 754 808	Confianza media
Asia sudoriental	104	Birmania	78	4 221 946	Baja confianza
Asia sudoriental	608	Filipinas	26	2 954 580	Confianza media
Asia sudoriental	702	Singapur	68	409 182	Confianza media
Asia sudoriental	764	Tailandia	86	6 180 468	Confianza media

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN	
Asia sudoriental	626	Timor leer	78	104 419	Baja confianza
Asia sudoriental	704	Vietnam	72	7 079 811	Confianza media
Asia meridional	4	Afganistán	127	5 229 654	Confianza media
Asia meridional	50	Bangladesh	82	14 101 956	Confianza media
Asia meridional	64	Bután	19	15 072	Alta confianza
Asia meridional	356	India	55	78 192 338	Confianza media
Asia meridional	364	Irán (República Islámica de)	93	8 208 360	Baja confianza
Asia meridional	462	Maldivas	207	107 877	Confianza media
Asia meridional	524	Nepal	93	2 831 907	Baja confianza
Asia meridional	586	Pakistán	130	30 754 726	Confianza media
Asia meridional	144	Sri Lanka	76	1 656 148	Confianza media
Europa del sur	8	Albania	86	243 657	Baja confianza
Europa del sur	20	Andorra	82	6 598	Baja confianza
Europa del sur	70	bosnia y herzegovina	86	277 117	Baja confianza
Europa del sur	191	Croacia	53	213 590	Eurostat
Europa del sur	292	Gibraltar	82	2 474	Baja confianza
Europa del sur	300	Grecia	87	903 930	Eurostat
Europa del sur	336	Santa Sede	83	-	Muy baja confianza
Europa del sur	380	Italia	107	6 317 280	Eurostat
Europa del sur	470	Malta	92	48 760	Eurostat
Europa del sur	499	Montenegro	86	54 051	Baja confianza
Europa del sur	807	Macedonia del Norte	86	179 311	Baja confianza
Europa del sur	620	Portugal	124	1 273 480	Eurostat
Europa del sur	674	San Marino	82	2 474	Baja confianza
Europa del sur	688	Serbia	108	780 482	Confianza media
Europa del sur	705	Eslovenia	36	76 320	Eurostat
Europa del sur	724	España	61	2 895 272	Eurostat
Africa Sub-sahariana	24	Angola	89	3 171 950	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	204	Benín	89	1 189 816	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	72	Botsuana	50	132 594	Confianza media
Africa Sub-sahariana	854	Burkina Faso	92	2 085 610	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	108	Burundi	92	1 185 863	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	132	Cabo Verde	89	52 584	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	120	Camerún	89	2 487 472	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	140	centroafricano República	92	513 353	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	148	Chad	92	1 630 217	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	174	Comoras	89	74 865	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	178	Congo	89	532 075	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	384	Costa de Marfil	89	2 509 753	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	180	Dem. República del Congo	62	6 147 778	Confianza media
Africa Sub-sahariana	262	Yibuti	89	99 820	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	226	Guinea Ecuatorial	90	150 824	Baja confianza

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN	
Africa Sub-sahariana	232	Eritrea	92	338 555	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	748	En Swat	89	106 950	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	231	Etiopía	69	8 543 382	Confianza media
Africa Sub-sahariana	266	Gabón	90	215 849	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	270	Gambia	92	249 316	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	288	Ghana	84	2 812 571	Alta confianza
Africa Sub-sahariana	324	Guinea	89	1 235 269	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	624	Guinea-Bisáu	92	194 117	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	404	Kenia	81	4 351 168	Confianza media
Africa Sub-sahariana	426	Lesoto	89	205 878	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	430	Liberia	92	487 593	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	450	Madagascar	92	2 724 081	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	454	Malawi	92	1 877 693	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	466	Tuvalu	92	2 078 251	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	478	Mauritania	89	422 451	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	480	Mauricio	90	117 408	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	175	Mayotte	93	30 536	Muy baja confianza
Africa Sub-sahariana	508	Mozambique	92	3 033 197	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	516	Namibia	90	232 106	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	562	Níger	92	2 411 286	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	566	Nigeria	113	24 791 826	Confianza media
Africa Sub-sahariana	638	Reunión	93	89 759	Muy baja confianza
Africa Sub-sahariana	646	Ruanda	141	1 937 761	Confianza media
Africa Sub-sahariana	654	santa elena	93	925	Muy baja confianza
Africa Sub-sahariana	678	Santo Tomé y Principio	89	20 499	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	686	Senegal	77	1 328 487	Confianza media
Africa Sub-sahariana	690	Seychelles	183	20 089	Confianza media
Africa Sub-sahariana	694	Sierra Leona	92	792 109	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	706	Somalia	92	1 619 177	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	710	Sudáfrica	47	2 819 981	Confianza media
Africa Sub-sahariana	728	Sudán del Sur	92	1 003 706	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	768	Ir	92	814 188	Baja confianza
Africa Sub-sahariana	800	Uganda	110	5 209 076	Confianza media
Africa Sub-sahariana	834	Rep. Unida de Tanzania	152	9 960 496	Confianza media
Africa Sub-sahariana	894	Zambia	78	1 559 958	Confianza media
Africa Sub-sahariana	716	Zimbabue	48	791 249	Confianza media
Asia occidental	51	Armenia	102	283 222	Baja confianza
Asia occidental	31	Azerbaiyán	102	1 055 462	Baja confianza
Asia occidental	48	Bahréin	132	193 612	Confianza media
Asia occidental	196	Chipre	71	88 750	Eurostat
Asia occidental	268	Georgia	101	377 643	Confianza media
Asia occidental	368	Irak	143	6 378 198	Confianza media
Asia occidental	376	Israel	97	874 433	Confianza media

REGIÓN	M49 CÓDIGO PAÍS	FAMILIAR ESTIMACIÓN (KG/ CÁPITA/AÑO)	FAMILIAR ESTIMACIÓN (TONELADAS/ AÑO)	CONFIANZA EN LA ESTIMACIÓN
Asia occidental	400 Jordán	101	1 136 788	Baja confianza
Asia occidental	414 Kuwait	99	420 861	Baja confianza
Asia occidental	422 Líbano	128	701 828	Confianza media
Asia occidental	512 Mio	99	451 415	Baja confianza
Asia occidental	634 Katar	93	250 830	Alta confianza
Asia occidental	682 Arabia Saudita	105	3 818 681	Alta confianza
Asia occidental	275 Estado de Palestina	102	534 863	Baja confianza
Asia occidental	760 República Árabe Siria 172		3 798 032	Confianza media
Asia occidental	792 Turquía	102	8 694 318	Baja confianza
Asia occidental	784 Emiratos Árabes Unidos 99		930 427	Baja confianza
Asia occidental	887 Yemen	104	3 490 097	Baja confianza
Europa Oriental	40 Austria	83	742 020	Eurostat
Europa Oriental	56 Bélgica	71	827 860	Eurostat
Europa Oriental	250 Francia	61	3 942 430	Eurostat
Europa Oriental	276 Alemania	78	6 502 860	Eurostat
Europa Oriental	438 Liechtenstein	81	3 235	Baja confianza
Europa Oriental	442 Luxemburgo	91	59 150	Eurostat
Europa Oriental	492 Mónaco	81	3 235	Baja confianza
Europa Oriental	528 Países Bajos	59	1 036 040	Eurostat
Europa Oriental	756 Suiza	119	1 041 879	Confianza media



Para más información:

[unep-communication-director@un.org](mailto:unep-communication-director@un.org) United  
Nations Avenue, Gigiri PO Box  
30552, 00100 Nairobi, Kenia

[unep.org](http://unep.org)