

## Indicadores sobre alimentos relacionados con la economía circular

---

---

SDG and Environment Statistics Unit  
Early Warning and Assessment Division, UNEP

## Indicador 4: Pérdidas de alimentos

---

---

## Pérdidas de alimentos

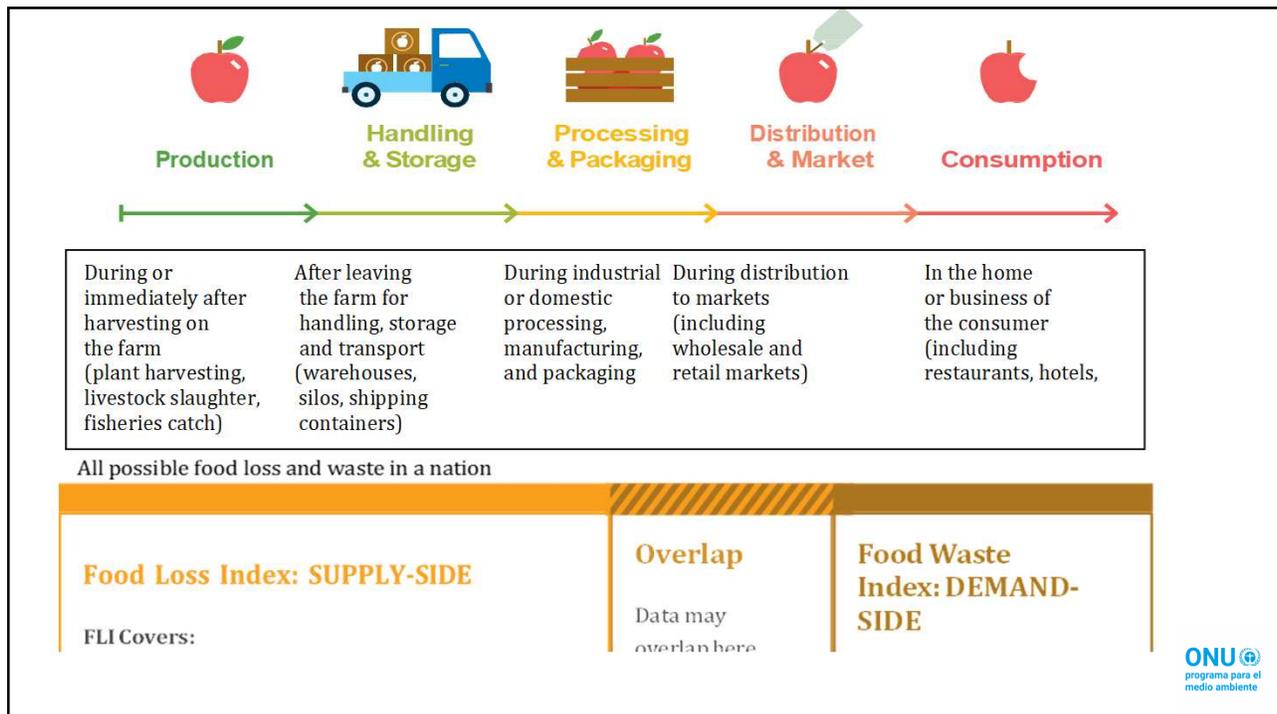
Este indicador de Economía circular corresponde al ODS 12.3.1 (a) Índice de pérdidas de alimentos.

La metodología se basa en los metadatos del ODS 12.3.1 (a) [Metadata for 12.3.1a](#) y en el Food Loss+Waste Protocol (2016) [Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard](#).

La meta 12.3 está dirigida a reducir los desechos de alimentos generados per capita en los puntos de venta y de consumo y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y abastecimiento, incluyendo las pérdidas posteriores a las cosechas.

El ODS 12.3.1 contiene dos subindicadores, el 12.3.1 (a) pérdidas de alimentos y el 12.3.1 (b) sobre residuos de alimentos. Los indicadores cubren todas las etapas de la cadena de alimentos, pero pueden solaparse en las etapas de manufactura y venta.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos Desagregación adicional

El índice es más útil cuando se puede desagregar por regiones o por agro-regiones, según las etapas de la cadena (explotaciones agrícolas, transporte, mercados...) y por sectores económicos (pequeños productores o grandes empresas).

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos Interpretación del indicador

Una gran proporción de los alimentos que se producen nunca llegan a ser consumidos.

Esta ineficiencia tiene importantes consecuencias económicas, sociales y ambientales, y está ligada a la inseguridad alimenticia.

Este índice monitorea el proceso de abastecimiento desde el punto de vista de la producción, y mide la producción agrícola que no alcanza los puntos de venta.

El índice mide la evolución en el tiempo, respecto a 5 grupos de alimentos.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Interpretación del indicador

Este índice complementa al índice de residuos de alimentos, ya que entre los dos se cubre toda la cadena de suministro.

El índice de pérdidas de alimentos empieza cubriendo las pérdidas post-cosecha y no incluye las ventas de alimentos. Las pérdidas anteriores a las cosechas no están incluidas.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Disponibilidad de los datos

Los datos de pérdidas de alimentos se recogen en el cuestionario anual de la FAO sobre producción agrícola.

A nivel nacional, los datos pueden ser producidos por las oficinas de estadística o los ministerios de agricultura.

Las principales **fuentes de datos** son:

- las encuestas anuales agrarias y en caso de no existir, las entrevistas a los productores.
- los censos agrícolas (cada 10 años) pueden ser los únicos datos disponibles en algunos países que no cuentan con encuestas agrarias.
- las pérdidas que se producen después de que los alimentos salen de las explotaciones agrarias, requieren encuestas e investigaciones adicionales.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Limitaciones en el uso del indicador

Las pérdidas de alimentos son un fenómeno muy complejo de medir, ya que tiene engloba muchos fenómenos y la recolección de datos es costosa.

Por eso, la falta de información es una de las mayores limitaciones en el uso del indicador.

Como el indicador hace referencia a toda la cadena de producción, la fuente de datos ideal sería una batería de encuestas, junto con la aplicación de modelos basados en datos administrativos.

El alcance del indicador es reducido, ya que no incluye las pérdidas de las cosechas, que son un punto crítico en la producción.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Limitaciones en el uso del indicador

El índice sólo cubre dos alimentos por cada grupo de alimentos, porque hacer un ejercicio con más alimentos daría lugar a un proceso difícil e insostenible para la mayoría de los países.

El índice sólo mide pérdidas cuantitativas, y las pérdidas cualitativas quedan fuera del alcance del indicador, aunque se consideran muy relevantes.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Cálculo del indicador

El indicador de pérdidas de alimentos es un índice de base fija, y se calcula como el porcentaje de pérdidas en el año actual y el porcentaje de pérdidas en el año de referencia.

$$FLL_{it} = \frac{FLP_{it}}{FLP_{i0}} = \frac{\sum_j l_{ijt} \times q_{ij0} \times p_{j0}}{\sum_j l_{ij0} \times q_{ij0} \times p_{j0}} \times 100$$

$FLP_{it}$  es el porcentaje medio de pérdidas en el país para ese año,

$FLP_{i0}$  es el porcentaje medio de pérdidas en el país para el año de base,

$i$  = país,  $j$  = alimento,  $t$  = año, 0 es el año base

$l_{ijt}$  es el porcentaje (estimado u observado) del alimento  $j$  en el país  $i$  en el año  $t$ ,

$q_{ij0}$  son las cantidades producidas del alimento  $j$  en el país  $i$  en el año base,

$p_{j0}$  es el precio internacional medio del alimento  $j$  (en \$ internacionales) en el año base.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Cobertura de los alimentos

El índice cubre 5 grupos de alimentos, con los productos de cada grupo (total 10 productos) por país.

Cereales y legumbres

Frutas & Verduras

Raíces, tubérculos y oleaginosas

Productos animales

Pescados y productos derivados

Las comparaciones entre países se pueden hacer sólo a nivel de grupo, ya que los productos son diferentes según los países. Esto permite que el índice sea representativo a nivel del país y comparable internacionalmente.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

### Cobertura de los alimentos

El criterio de selección de los productos por defecto es su valor de producción.

Ver la producción de los productos a nivel nacional

Agruparlos por grupo

Elegir 2 productos

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



Table 2. 1 Food Loss Percentage Compilation example (starting from an arbitrary figure of 1000 and using fictional loss percentages) (United Nations, SDGs metadata)

Starting Amount - Agriculture production	1,000				
	Production	Transport	Storage	Wholesale	Processing
Average Losses (%)	7.3	1.5	7.7	0	3.5
Amount Lost	73	13.905	70.308	0	29.497
Amount Remaining	927	913.095	842.787	842.787	813.289
% of supply still in the market	$81.3\% = (813.289/1,000) * 100$				
$l_{ijt} =$ % lost from farm to (but not including) retail	$18.7\% = 100 - 81.3\%$				

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Pérdidas de alimentos

Información adicional sobre los métodos de cuantificación está disponible las publicaciones del Protocolo de Pérdidas y Desechos de Alimentos (2016) [Contabilidad de pérdidas y desechos de alimentos y métodos de reporte](#) y [Guía de los métodos de cuantificación de las pérdidas y desechos de alimentos](#)

Dos herramientas en línea se han desarrollado desde 2016 por el Protocolo de Pérdidas y Desechos de Alimentos y están disponibles en [Modelo de muestra para el reporte de las pérdidas y desechos de alimentos mple Reporting Template for FLW Standard](#) y [FLW Quantification Method Ranking Tool](#).

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



### Loss percentage by commodity

Group	Commodity	Unit	2005	2006	2007	2008	2009
1. Cereals & Pulses		%					
1. Cereals & Pulses		%					
2. Fruits & Vegetables		%					
2. Fruits & Vegetables		%					
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops		%					
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops		%					
4. Animal Products		%					
4. Animal Products		%					
5. Fish and Fish Products		%					
5. Fish and Fish Products		%					

#### Notes:

- Please note that the unit in this table is "percentage %".
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source and data collection methodology for the values provided, such as estimation me

#### Footnotes

Code Footnote text

Code	Footnote text

Enter the name of each commodity here

For each year, enter the loss percentage by commodity

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

Enter any note here

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



### Production quantities by commodity

Group	Commodity	Unit	2005
1. Cereals & Pulses	-	Tonnes	
1. Cereals & Pulses	-	Tonnes	
2. Fruits & Vegetables	-	Tonnes	
2. Fruits & Vegetables	-	Tonnes	
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	Tonnes	
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	Tonnes	
4. Animal Products	-	Tonnes	
4. Animal Products	-	Tonnes	
5. Fish and Fish Products	-	Tonnes	
5. Fish and Fish Products	-	Tonnes	

The name of the commodity will appear here automatically

For 2005, enter the production quantities by commodity

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

#### Notes:

- Please note that the FAO has set the base year as 2005. As base year quantities are used in the calculation only, there are no additional years to be filled.
- Please note that the unit in this table is "Tonnes".
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source and data collection

#### Footnotes

Code Footnote text

Enter any note here

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA

### Price of commodities

Group	Commodity	Unit	2005
1. Cereals & Pulses	-	\$	
1. Cereals & Pulses	-	\$	
2. Fruits & Vegetables	-	\$	
2. Fruits & Vegetables	-	\$	
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	\$	
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	\$	
4. Animal Products	-	\$	
4. Animal Products	-	\$	
5. Fish and Fish Products	-	\$	
5. Fish and Fish Products	-	\$	

The name of the commodity will appear here automatically

For 2005, enter the price by commodity

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA

Average food loss percentage (FLP) and the Food Loss Index (FLI)									
Group	Commodity	Unit	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. Cereals & Pulses	-	%	#DIV/0!						
1. Cereals & Pulses	-	%	#DIV/0!						
2. Fruits & Vegetables	-	%	#DIV/0!						
2. Fruits & Vegetables	-	%	#DIV/0!						
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	%	#DIV/0!						
3. Roots & Tubers and Oil-Bearing crops	-	%	#DIV/0!						
4. Animal Products	-	%	#DIV/0!						
4. Animal Products	-	%	#DIV/0!						
5. Fish and Fish Products	-	%	#DIV/0!						
5. Fish and Fish Products	-	%	#DIV/0!						
<b>Average Food Loss Percentage (FLP)</b>		%	#DIV/0!						
<b>Food Loss Index</b>			#DIV/0!						

Notes:

- Please note that the unit in this table is "percentage %". The Food Loss Index has no unit.

The FLP for each commodity will appear here

The FLP will appear here

The FLI will appear here

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



# Indicador 5: Residuos de alimentos



## Residuos de alimentos

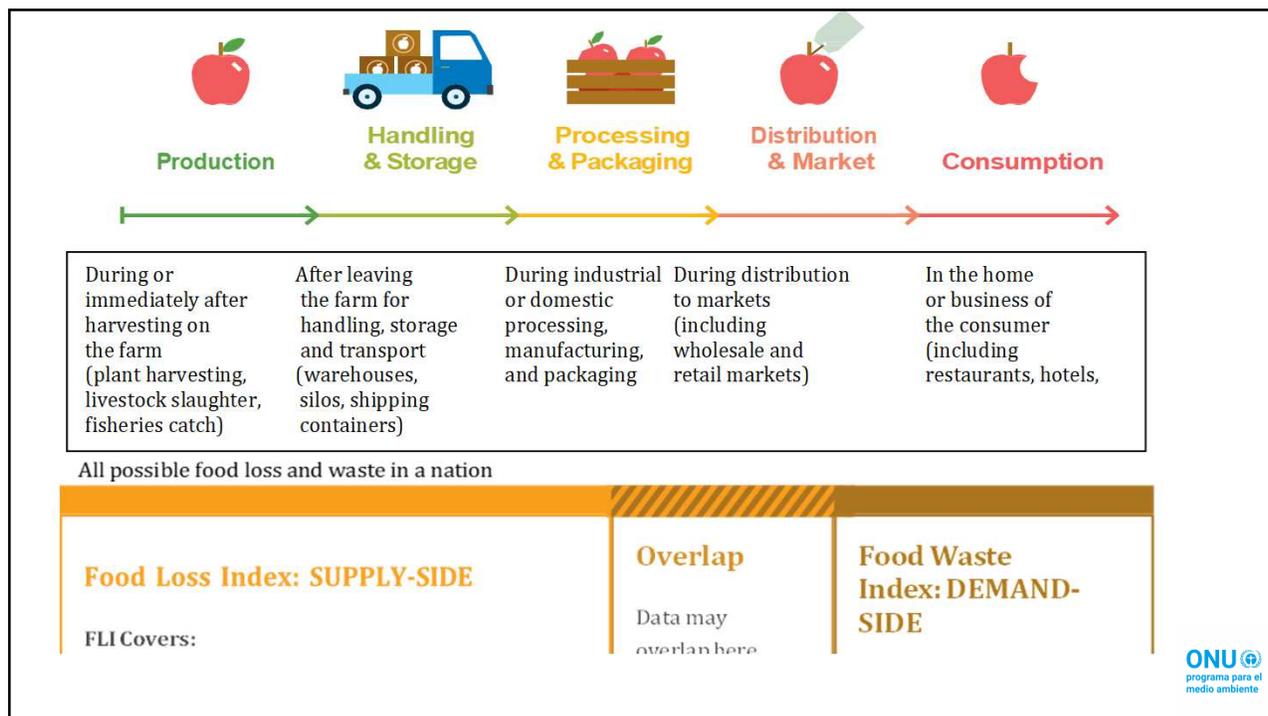
Este indicador de economía circular corresponde con el ODS 12.3.1 (b) Índice de residuos de alimentos.

La metodología desarrollada se basa en los metadatos del ODS 12.3.1 (b) [Metadata for 12.3.1b](#), y en la guía del PNUMA [Global Chemicals and Waste Indicator Review Document](#) (2021), and the Food Loss+Waste Protocol [Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard](#) (2016).

La meta 12.3 está dirigida a reducir los desechos de alimentos generados per capita en los puntos de venta y de consumo y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y abastecimiento, incluyendo las pérdidas post-cosechas.

El ODS 12.3.1 contiene dos sub-indicadores, el 12.3.1 (a) pérdidas de alimentos y el 12.3.1 (b) sobre residuos de alimentos. Los indicadores cubren todas las etapas de la cadena de alimentos, pero pueden solaparse en las etapas de manufactura y venta.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### **LEVEL I INDICATOR**

*Food waste estimates for each sector*

Existing data and extrapolation to other countries

### **LEVEL II INDICATOR**

*Food waste generation tracked at a national level*

Direct measurement of food waste in retail, food service and households. Sufficiently accurate for tracking.

### **LEVEL III INDICATOR**

*Additional information and disaggregation of food waste data*

Additional information to inform policy and other interventions. This includes disaggregated data by destination, edible/inedible parts, and also captures manufacturing food loss not covered by the Food Loss Index (e.g. where more than one commodity is combined to produce complex food products).

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos Interpretación del indicador

Una parte importante de los alimentos que se producen para consumo humano nunca llegan a comerse y esta ineficiencia produce efectos negativos a nivel económico, social y ambiental, y está ligado a la inseguridad alimentaria.

Además, las partes no comestibles de la comida (ej. huesos) ocupan espacio en los rellenos sanitarios y contribuyen a la emisión de GEI en su descomposición. Estas partes no comestibles son un recurso natural y cambios de comportamiento y tecnológicos podrían permitir su transformación y utilización en el proceso productivo.

La Agenda 2030 enfatiza la importancia de una producción y consumo sostenible en el sistema de producción de alimentos, con consecuencias en una disminución en el uso de tierras y agua para la agricultura.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Interpretación del indicador

El indicador pretende medir la basura total de alimentos en toneladas y complementa al indicador de pérdidas de alimentos, ya que entre ambos cubren toda la cadena de producción y consumo de alimentos.

La creación de estrategias nacionales para reducir la generación de residuos de alimentos podría permitir a los países avanzar hacia una economía circular.

El índice se calcula para cada sector de la economía .

El indicador es un índice relativo, en el que se calcula la generación de residuos de alimentos para un año y se compara con la generación de residuos de alimentos para un año de referencia.

Un valor de 100 indica que se ha producido la misma cantidad de basura de alimentos que el año de referencia. Un valor de 50 indica que los residuos de alimentos se han reducido a la mitad respecto al año de referencia.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Disponibilidad de los datos

El cuestionario de DSNU/PNUMA sobre estadísticas ambientales (sección residuos) ha introducido una tabla para recopilar datos de los residuos de alimentos desde 2024.

A nivel nacional, los datos para el cálculo del indicador proceden de las oficinas de estadística, los ministerios u otras instituciones.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Limitaciones en el uso del indicador

Una de las limitaciones relativas al uso del indicador tiene que ver con la no comparabilidad del indicador para los distintos niveles de cálculo (I, II o III).

El nivel I del indicador no debe utilizarse para comparaciones internacionales.

Los niveles II y III permiten comparaciones con precaución.

En todo caso, las mediciones de los residuos de alimentos tienen incertitudes y los países debería reportar los márgenes de error (por ejemplo, errores de muestreo).

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Cálculo

$$Total\ food\ waste_t = FW_{Households_t} + FW_{Food\ service_t} + FW_{Retail_t}$$

$$Food\ waste\ per\ capita_t = \frac{Total\ foodwaste_t}{Annual\ Average\ Population_t}$$

t: year

$$Food\ Waste\ Index_t = \frac{Food\ waste\ per\ capita_t}{Food\ waste\ per\ capita_{t_0}} \times 100$$

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Cálculo

$$Food\ waste\ per\ capita_{t_{simp}} = \frac{MSW\ generated_t \times Share\ of\ food\ waste_t}{Annual\ Average\ Population_t}$$

$t$ : year

MSW generated<sub>t</sub>: total municipal solid waste generated in a given year

Share of food waste<sub>t</sub>: proportion of total MSW made up of food waste in the year, which can be estimated from waste composition studies.

$$Food\ Waste\ Index_{t_{simp}} = \frac{Food\ waste\ per\ capita_{t_{simp}}}{Food\ waste\ per\ capita_{t_{0simp}}} \times 100$$

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Nivel I Indicador

El nivel I se utiliza en países que no tienen capacidad para medir el indicador.

Es un método basado en modelos, aplicando datos nacionales disponibles, y extrapolaciones.

Normalmente, las estimaciones no son suficientemente precisas, pero permiten una primera aproximación al fenómeno.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Nivel II Indicador

Este nivel se basa en los datos primarios existentes a nivel nacional .

Requiere datos de los hogares, de los comercios y los servicios de comidas.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



Figure 2.1 Food waste generation by sector tab

### Food waste generation by sector

Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Total food waste generation</b>	<b>Tonnes</b>	0.00	0.00				
Retail trade (except of motor vehicles and motorcycles ISIC 47)	Tonnes						
Food service (ISIC 49-52, 55, 56, 84 and 85)	Tonnes						
Households	Tonnes						

**Notes:**

- Please note that the unit in this table is "tonnes".
- If the re
- Please

Total FW generation will appear here

For each year, enter the amount or FW generated by the retail trade sector

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

Enter the amount or FW generated by the food service

Enter the amount or FW generated by households

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



Figure 2. 1 Food Waste Index Level II tab

Food Waste Index (Level II)						
• If the value turns red, please check if it is correct.						
Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004
Total food waste generation	Tonnes	0.00	0			
Population	habitants					
Food waste per capita	Tonnes/habitant	#DIV/0!	#			
Food waste Index		#DIV/0!	#			

Notes:

- Please note that the units in this table are "Tonnes and habitants".

Enter the population for each year

Food waste per capita will appear here

Food waste index will appear here

**Note:** When data are inserted in the Excel file tabs, some cells might turn red. This is to alert users to possible inconsistencies or errors that need to be verified.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



## Residuos de alimentos

### Nivel III Indicador

Este nivel da información más detallada.

Utiliza una desagregación por destino, por parte comestibles y no comestibles e incluye la manufactura como sector económico.

Se recomienda separar cuando es posible las partes comestibles de las no comestibles (la consideración de lo que es comestible varía entre los distintos países).

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



### Food waste generation by sector Level III

Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Total food waste generation</b>	<b>Tonnes</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total food waste generated: edible parts</b>	<b>Tonnes</b>	<b>0.00</b>				
Retail trade (except of motor vehicles and motorcycles ISIC 47)	Tonnes					
Food service (ISIC 49-52, 55, 56, 84 and 85)	Tonnes					
Households	Tonnes					
Manufacturing sector (where more than one commodity is combined to produce complex food products)	Tonnes					
<b>Total food waste generated: inedible parts</b>	<b>Tonnes</b>	<b>0.00</b>				
Retail trade (except of motor vehicles and motorcycles ISIC 47)	Tonnes					
Food service (ISIC 49-52, 55, 56, 84 and 85)	Tonnes					
Households	Tonnes					
Manufacturing sector (where more than one commodity is combined to produce complex food products)	Tonnes					

For each year, enter the amount or FW generated by the retail each sector, food service sector, households and manufacturing sector (edible parts)

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

For each year, enter the amount or FW generated by the retail each sector, food service sector, households, and the manufacturing sector (inedible parts)

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



### Food waste destination

Category	Unit	2000	2001	2002	2003
<b>Total food waste</b>	<b>Tonnes</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Codigestion/anaerobic digestion	Tonnes				
Composting (except home composted)/aerobic digestion	Tonnes				
Home composted	Tonnes				
Controlled combustion	Tonnes				
Land application	Tonnes				
Landfill	Tonnes				
Refuse/discards/litter	Tonnes				
Sewer/wastewater treatment	Tonnes				
Other (describe)	Tonnes				
Food reuse	Tonnes				
Animal feed	Tonnes				
Bio-based materials/biochemical processing	Tonnes				



## Residuos de alimentos Desagregaciones adicionales

Las desagregaciones posibles incluyen:

- Tipos de comida (frutas, vegetales, carne...)
- Desagregación geográfica (ejemplo, por regiones, zonas rurales/urbanas...)
- En el caso de los hogares se pueden hacer estudios por edad, género, nivel de ingresos, composición del hogar, tipo de empleo...

Estas informaciones requieren de estudios específicos adicionales.

Mayores desagregaciones permiten conocer con más detalles el fenómeno y orientar mejor las políticas de prevención de generación de residuos de alimentos.

Con el apoyo financiero del Acuerdo de Cooperación del Programa entre la Comisión Europea y el PNUMA



# Muchas gracias por su atención



---

<https://sdgs.unep.org/circular-economy>

<https://sdgs.unep.org/>

---