



## **Pérdida y desperdicio de alimentos: Uno de los grandes retos de la economía circular**

José Luis del Río<sup>1</sup>, Esther Ortiz<sup>2</sup>, Irene Domínguez<sup>3</sup>, Víctor Ortiz-Somovilla<sup>4</sup> y Emma Cantos-Villar<sup>5</sup>

---

Autor de Correspondencia: jose.rio@juntadeandalucia.es

---

### **Resumen:**

En un planeta dónde más de 800 millones de personas pasan hambre, alrededor de un tercio de los alimentos producidos se pierden o desperdician a lo largo de la cadena agroalimentaria, produciendo un gasto innecesario de agua y la emisión de gases de efecto invernadero que revierte en una situación de cambio climático irreversible.

Este estudio presenta las principales dificultades que los agentes sociales del sistema agroalimentario encuentran al abordar la reducción del desperdicio alimentario: un marco conceptual difuso, nula estandarización en los métodos de cuantificación, escasa atención en la prevención y un encaje normativo aún por precisar en casos como España. Entre los proyectos internacionales de investigación implementados actualmente destacaremos el proyecto ZeroW, que desarrolla soluciones innovadoras contra la pérdida y desperdicio de alimentos para implementarlas transversalmente a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

Mediante este artículo se pretende clarificar la situación de partida de España y Andalucía para reducir la pérdida y desperdicio de alimentos en el contexto europeo y evidenciar la necesidad de avanzar hacia un sistema agroalimentario circular y más sostenible que promueva, desde la innovación, la producción y consumo responsables sin generar.

**Palabras clave:** Desperdicio alimentario, proyecto ZeroW, economía circular, Andalucía.

## **Food loss and waste: One of the great challenges of the circular economy**

José Luis del Río<sup>1</sup>, Esther Ortiz<sup>2</sup>, Irene Domínguez<sup>3</sup>, Víctor Ortiz-Somovilla<sup>4</sup> and Emma Cantos-Villar<sup>5</sup>

### **Abstract:**

On a planet where more than 800 million people suffer from hunger, around one third of the food produced is lost or wasted along the agri-food chain, causing unnecessary waste of water and the emission of greenhouse gases that leads to irreversible climate change.

This study presents the main difficulties that the social agents of the agri-food system face in addressing the reduction of food waste: a diffuse conceptual framework, no standardization of quantification methods, little attention to prevention and a regulatory framework that has yet to be clarified in cases such as Spain. Among the international research projects currently being implemented, the ZeroW project stands out, which develops innovative solutions against food loss and waste to be implemented transversally throughout the entire agri-food chain.

---

<sup>1</sup> IFAPA SSCC

<sup>2</sup> TRAGSATEC

<sup>3</sup> IFAPA La Mojonera

<sup>4</sup> IFAPA Alameda del Obispo

<sup>5</sup> IFAPA Rancho de la Merced

This article aims to clarify the initial situation in Spain and Andalusia to reduce food loss and waste in the European context and to highlight the need to move towards a circular and more sustainable agri-food system that promotes, through innovation, responsible production and consumption without generating waste.

**Key Words:** Food waste, ZeroW project, circular economy, Andalusia.

## 1. PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS: CONCEPTOS BÁSICOS E IMPACTOS ASOCIADOS

La literatura especializada sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA) refiere frecuentemente los trabajos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) elaborados a partir de 2011 como el primer esfuerzo a nivel institucional en estimar la magnitud de la PDA a escala global. Sin embargo, más de 60 años antes Kling (1943) pone el foco, de forma pionera, sobre el desperdicio de alimentos en un contexto de guerra (II Guerra Mundial), aportando, entre otras, dos cuestiones consideradas especialmente disruptivas en esta fecha: (1) plantea una primera definición de desperdicio de alimentos, como aquella fracción de alimentos que se deterioran, destruyen o pierden su valor nutricional óptimo a lo largo de la cadena agroalimentaria y (2) recalca la necesidad de recabar datos de desperdicio en todas las fases de la cadena de valor, situando la mayor tasa de desperdicio en las fases de cosecha y consumo, situación que parece no haber evolucionado ocho décadas después. FAO (2011) introduce posteriormente el concepto de pérdida junto al de desperdicio de alimentos, definiendo así la PDA como "*cualquier alimento perdido por deterioro o desperdicio*". En 2019, la FAO amplió esta definición de la PDA a la "*disminución de la cantidad o la calidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria*". Otros autores han esclarecido y concretado este concepto tan amplio de PDA. Por ejemplo, Barco et al., (2019) definieron la PDA como "*la cantidad combinada de pérdida y desperdicio de alimentos*", mientras que Teuber y Dejgård-Jensen (2020) ahondaron aún más en este concepto y lo definieron como "*la disminución, en cualquier etapa de la cadena alimentaria, desde la cosecha hasta el consumo en masa, de alimentos que originalmente estaban destinados al consumo humano, incluidas las partes no comestibles de los productos alimenticios, independientemente de la causa*".

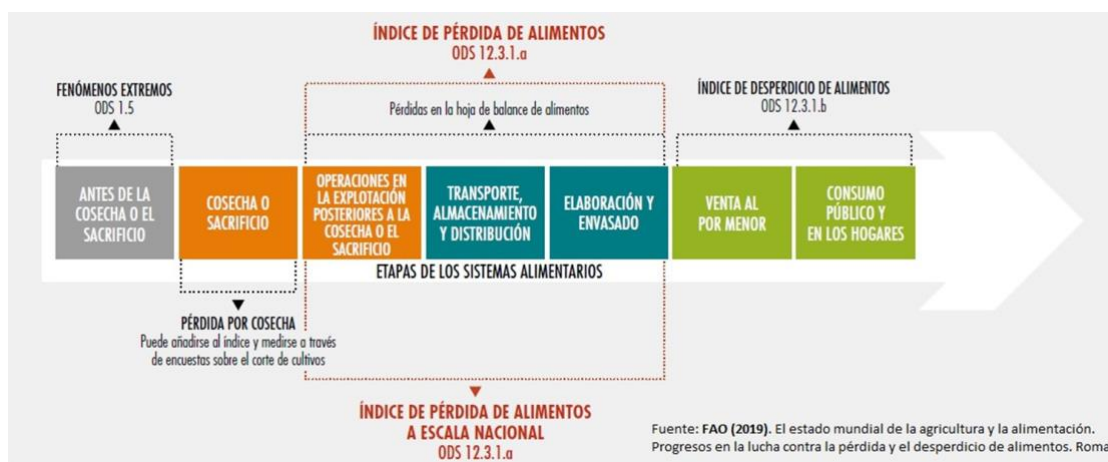
La primera estimación mundial de la PDA fue realizada igualmente por la FAO (2011). En este informe se concluyó que cerca de 1.300 millones de toneladas de alimentos al año, alrededor de un tercio de los alimentos producidos en todo el mundo para el consumo humano, se perdían o desperdiciaban en algún punto de la cadena agroalimentaria entre las fases de precosecha y consumo en los hogares.

La magnitud mundial de la PDA estimada por la FAO en 2011 se ha tenido en cuenta en otras publicaciones oficiales lanzadas por la FAO en 2013, 2014 y 2015, así como en estudios de investigación de alto impacto como punto de partida para desarrollar argumentos sólidos que respalden la necesidad de reducir la PDA. En 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) estableció 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas específicas para luchar contra la pobreza y el cambio climático, y contribuir a aumentar la prosperidad y el progreso de la sociedad mundial para 2030. A partir de entonces, la PDA se aborda en el marco del ODS 12 (*Consumo y Producción Responsables*) y, dentro de éste, en la meta nº 3, destinada a *“reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita en el mundo a nivel de minoristas y consumidores y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha”*. El cumplimiento de esta meta repercute positivamente en otros ODS, como el ODS 2 (Hambre Cero) y el ODS 13 (Acción por el Clima), entre otros.

Para contribuir al ODS 12.3, la FAO estableció en el año 2015 el indicador 12.3.1 (Pérdidas mundiales de alimentos) con el que armonizar los datos mundiales de PDA, hasta entonces muy poco estandarizados. Como parte de la Agenda 2030, la Plataforma Técnica para la Medición y Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos de la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) siguen trabajando para mejorar la precisión de este indicador, que se mide a través de dos índices: el Índice de Pérdida de Alimentos (**IPA**), liderado por la FAO, y el Índice de Desperdicio de Alimentos (**IDA**), liderado por el PNUMA (FAO, 2019).

El **IPA**, según se observa en la Figura 1, mide el volumen de pérdida de alimentos que se produce durante las fases de postcosecha (cosecha y precosecha quedarían fuera del ámbito de este índice), transporte, almacenamiento, procesamiento y distribución al comercio minorista, sin incluirlo.

El **IDA**, por su parte, mide el volumen de desperdicio de alimentos a nivel de comercio minorista (venta al por menor) y consumidores (consumo público y hogares; Figura 1).

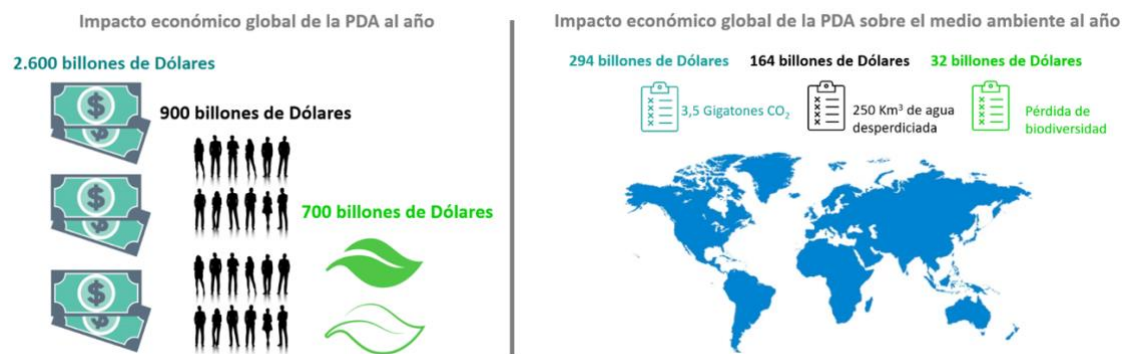


**Figura 1.** Ilustración de los índices de Pérdida y Desperdicio de Alimentos de la FAO. **Fuente:** FAO (2019).

La PDA está sujeta a criterios de apariencia en muchos casos subjetivos. Centrándonos en frutas y hortalizas, se estima que un tercio de la PDA está ligada a alimentos feos o imperfectos que, a pesar de ser perfectamente comestibles, son finalmente rechazados por el consumidor final por su aspecto imperfecto o por estética (forma, color o tamaño; FAO, 2019). La valorización o reincorporación de estos alimentos es clave para abordar con más eficiencia la reducción de la PDA.

El desperdicio de alimentos en general, incluyendo la fracción desperdiciada por tratarse de alimentos feos o imperfectos, constituye además una de las causas que incide sobre el cambio climático (Stenmarck et al., 2016). Su diagnóstico y cuantificación, principalmente en términos de emisiones de gases invernadero, pérdida de biodiversidad, contaminación y escasez de agua supone una cuestión prioritaria para organizaciones internacionales como la FAO, la Comisión Europea o el Departamento de Agricultura de los Estados

Unidos (USDA), entre otras. La huella hídrica y la huella de carbono son dos indicadores ampliamente considerados para evaluar el **impacto medioambiental** de la PDA. La huella hídrica está directamente vinculada al uso intensivo, e insostenible, del suelo. En este sentido, MAPA (2019) estima que la magnitud global que está alcanzando el desperdicio de alimentos equivaldría a la producción resultante del 30% de la superficie agrícola del planeta (aproximadamente 1.400 millones de hectáreas) o, dicho de otro modo, prácticamente un tercio del suelo agrícola del planeta está siendo destinado a la producción de alimentos que son finalmente desperdiciados en algún punto de la cadena agroalimentaria. El resultado en términos de huella hídrica, medida como el uso total de agua que se emplea para producir los bienes y servicios consumidos, se estima en 250 km<sup>3</sup> de agua desperdiciada (Figura 2), equivalente a 75 veces el consumo anual de agua en España. La huella de carbono, aparte de su indiscutible vinculación al laboreo agrícola y la manipulación de alimentos, suele asociarse además al proceso de deterioro (putrefacción) de los alimentos, vinculándose al desperdicio de alimentos la producción de 3.300 millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub> (equivalente a 3,3 gigatoneladas métricas; Figura 2). Junto a la huella hídrica y de carbono es preciso mencionar además la pérdida de biodiversidad (Figura 2), normalmente asociada (i) a la sustitución de zonas boscosas por superficies agrícolas destinadas a abordar, de forma ineficiente e insostenible, las necesidades de un sistema agroalimentario hegemónico, que en ciertos casos confunde rendimiento con eficiencia (Gascón, 2018; Gascón et al., 2022), basado en un irracional modelo de mercado de insumos y productos alimentarios conforme a decisiones políticas y (ii) al uso de pesticidas y fertilizantes que impactan negativamente en especies de flora y fauna.



**Figura 2.** Magnitud económica global de la PDA. **Fuente:** Bonfert et al. (2021).

Se evidencia que la PDA, sin suponer una cuestión novedosa sino más bien marcada por un reciente impulso por la Comisión Europea, constituye un grave problema con serias implicaciones sociales, económicas y medioambientales que necesita abordarse por las Administraciones Nacionales competentes de los países de la Unión Europea (UE) de forma coordinada, y que de estas se traslade al ordenamiento regional y local siguiendo una aproximación *top-down*. En línea con las soluciones contra la PDA analizadas por Gascón y Montagut (2014; política asistencial, prevención, innovación tecnológica y logística, y sensibilización), el presente estudio tiene la intención de manifestar el enorme trabajo que queda aún por hacer en los ámbitos (i) metodológico, desarrollando una metodología de cuantificación uniforme en Europa, (ii) institucional, traduciendo el imperativo de la Comisión Europea contra la PDA, desde la innovación, en políticas conjuntas a nivel nacional para su práctica eliminación, y (iii) estratégico, enfatizando la necesidad de trabajar en la prevención, no sólo en actuaciones reactivas de reducción de la PDA. Para ello, se presentan cifras de desperdicio de alimentos en países de la UE que dan una idea de la situación de partida de Europa y que evidencian la desarmonización que existe actualmente en los métodos de cuantificación.

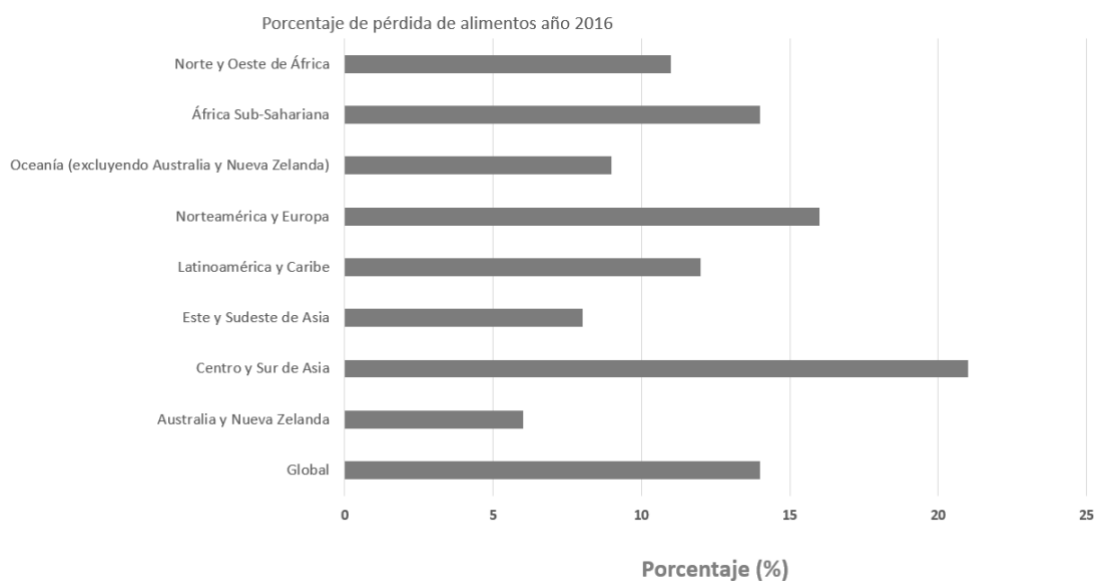
El paradigma de la economía circular, entendido como "un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido (European Commission, 2016)" constituye el marco bajo el que evolucionar desde el modelo económico tradicional que se aplica actualmente, basado simplemente en 'usar y tirar'. Dentro del ámbito

de la UE, se focaliza la atención en España y Andalucía, que dan signos de avanzar en la reducción de la PDA, desde el contexto de la economía circular, conforme a la hoja de ruta marcada por la Comisión Europea, que si bien resulta todavía insuficiente y denota la necesidad de seguir trabajando en la divulgación para hacer a los agentes sociales del sector agroalimentario andaluz conocedores del alcance de esta problemática y partícipes de su resolución.

## **2. CUANTIFICACIÓN DE LA PÉRDIDA Y EL DESPERDICIO ALIMENTARIO**

La cuantificación de la PDA resulta sumamente compleja. Una de las primeras metodologías diseñadas para cuantificar la dimensión social y económica del desperdicio de alimentos fue desarrollada por la FAO en el año 2014 bajo el título "*Full-Cost Accounting*". Posteriormente, la *United Nations Environmental Programme* (UNEP) desarrolló la metodología "*True-Cost Accounting*" desde una perspectiva más holística que la anterior para evaluar los impactos positivos y negativos, y su valor o coste asociado, sobre la naturaleza y la sociedad. Conforme a esta metodología, los costes ambientales y sociales de la PDA a nivel mundial alcanzarían alrededor de 2.600 billones de dólares americanos, de los cuales 900 billones de dólares corresponderían a costes asociados a pérdidas de bienestar individual y 700 billones de dólares a costes sociales de impactos ambientales (Figura 2; los 1.000 billones de dólares restantes corresponderían a costes por pérdidas económicas de producción agrícola desperdiciada y perdida). Esta dimensión económica resulta aún más impactante y desoladora, si cabe, al visualizar los datos de FAO (2022), donde se concluye que 800 millones de personas pasaron hambre en el mundo en el año 2021, 46 millones de personas más que en el año 2020. Estas cifras constatan la ineficiencia e insostenibilidad del modelo agroalimentario global actual.

La Figura 3 muestra el porcentaje de pérdida de alimentos en diferentes continentes con respecto al total de alimentos producidos en 2016.



**Figura 3.** Porcentaje de pérdida de alimentos del total de alimentos producidos en el año 2016.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de FAO (2019).

La tasa más alta de pérdida de alimentos en el año de referencia se registró en (1) Asia central y meridional y (2) América del Norte y Europa (alrededor del 21% y el 16% de los alimentos producidos en 2016 se perdieron en estas regiones, respectivamente). Junto con África, Asia es uno de los continentes con mayor número de países en vías de desarrollo (por ejemplo, India, Camboya o Vietnam), mientras que Europa y Norteamérica se consideran indiscutiblemente regiones desarrolladas. Por lo tanto, la diferencia en las tasas de PDA entre los países en vías de desarrollo y desarrollados radica en la etapa de la cadena agroalimentaria en la que se produce el desecho de alimentos (López-Barrera y Hertel, 2021). En los países desarrollados, donde los avances tecnológicos y la implementación de un modelo económico basado en sistema de mercado permiten que los productos alimentarios se transporten, almacenen, procesen y distribuyan en condiciones óptimas, la mayor tasa de desecho de alimentos se registra en las etapas de consumo y venta al por menor (es decir, por los mercados minoristas y los hogares particulares), en torno al 50 por ciento según la *Value Chain Management International Corporation* de Canadá (<https://vcm-international.com/>) y algunos autores como Li y Pan (2021), entre otros. Por el contrario, la ausencia de instalaciones adecuadas de almacenamiento, procesamiento y transporte postcosecha en los países en vías de desarrollo repercute en que un gran porcentaje de la producción total (30-



40 % según la iniciativa *Save Food* de la FAO) se pierda antes de llegar a la fase de consumo, es decir, en precosecha, postcosecha y distribución.

Según las estadísticas sobre PDA publicadas por la Comisión Europea en 2023, basadas en los datos recogidos por los países de la Unión Europea (UE) en 2020, en el año de referencia se desperdiciaron en Europa unos **131 kg/habitante/año** de alimentos (European Commission, 2023).

Sin embargo, todos estos datos deben valorarse con cautela, ya que la falta de una política de recogida de datos precisa y normalizada en algunos países de la UE puede afectar a su precisión. La publicación oficial más reciente que ofrece una visión de la magnitud del desperdicio de alimentos a nivel de los países de la UE es el Índice de Desperdicio de Alimentos (IDA) 2021 del PNUMA (Forbes et al., 2021), definido en el Apartado 1. En la Figura 4 se presenta la magnitud del desperdicio de alimentos, entendida como la suma de las estimaciones de desperdicio de alimentos en el comercio minorista, los servicios alimentarios y los hogares en kg/cápita(persona)/año según los datos disponibles (Figura 4.A), y centrada estrictamente en el desperdicio de alimentos por parte de los hogares (Figura 4.B), desglosada por países de la UE (47 en 2021).

Según la Figura 4.A, Grecia, Malta, Francia, Hungría y Dinamarca generan la mayor cantidad de residuos alimentarios en Europa. Focalizando la atención en el desperdicio de alimentos en los hogares (Figura 4.B) destacan Grecia y Malta. El país que muestra el mayor nivel de confianza en los datos es Dinamarca, mientras que los datos recogidos por el resto de países oscilan entre niveles de confianza medios y bajos.



**Figura 4.** Magnitud del desperdicio de alimentos en los países de la UE. **Fuente:** Elaboración propia a partir del Índice de Desperdicio de Alimentos publicado por el PNUMA en 2021.

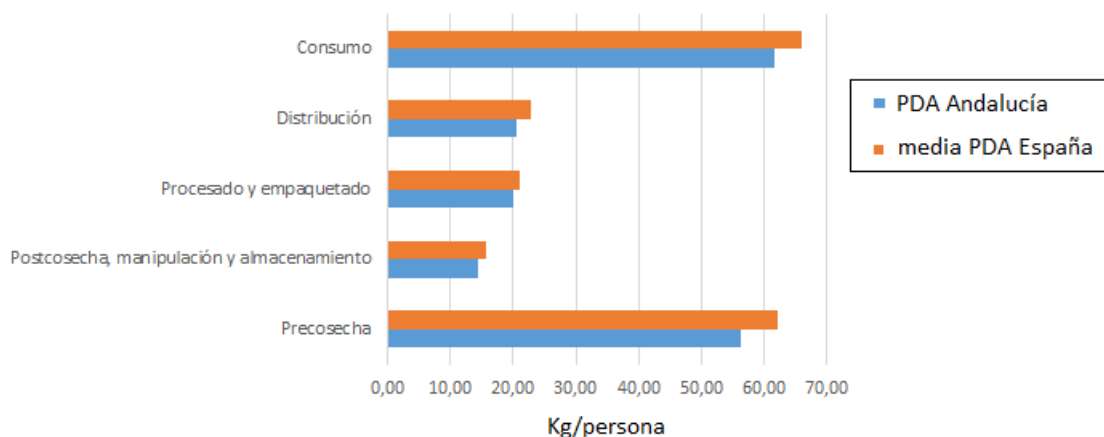
La controversia en los datos aparece de nuevo cuando se buscan datos cuantitativos sobre la PDA en España, situada lejos de encabezar el *ranking* de los países de la UE con mayores tasas de desperdicio de alimentos (20° de 47 países de la UE). Sin embargo, el proyecto FOODRUS (Datos del proyecto en Tabla 1) está trabajando sobre la base de que "España es el 7° país de la UE con más desperdicio de alimentos. Según los resultados del proyecto FUSIONS (Datos del proyecto en Tabla 1), en España se desperdician cada año alrededor de 2,9 millones de toneladas de alimentos, con unos costes asociados de 11.000 millones de euros, lo que correspondería al 18% del total de alimentos producidos al año en el país.

La primera estrategia para luchar contra el desperdicio de alimentos en España, denominada "Más alimentos, menos residuos", fue lanzada en 2013 por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAAMA, actualmente MAPA). Dentro de esta iniciativa, se puso en marcha en 2014 el primer panel de seguimiento de la cuantificación del desperdicio alimentario en los hogares españoles. Según la base de datos proporcionada por el panel, la cantidad de alimentos desperdiciados (por ejemplo frutas, verduras, carne y pan) en España se mantuvo casi constante con valores de 1352,5 y 1363,8 millones de kg en 2019 y 2020 respectivamente. Estos datos supondrían un desperdicio per cápita de 169 kg/persona y año, valores superiores a los que

arroja la Figura 4.B (valores máximos de 142 kg/persona). Esta variabilidad en los datos de desperdicio de alimentos demuestra una significativa inconsistencia en los conceptos y metodologías utilizadas a la hora de cuantificar la PDA, y ponen de manifiesto la necesidad de crear un marco normativo homogéneo y bien definido que no sólo regule la reducción de la PDA, sino que desarrolle una metodología de cuantificación consistente para que, de esta forma, se disponga de una imagen más realista de la magnitud de la PDA en España.

En el contexto nacional, Andalucía, la Comunidad Autónoma con mayor superficie (17,3% del territorio nacional) y mayor concentración de población (8.500.187 en 2022), registró sin embargo una tasa de consumo de alimentos per cápita (incluyendo bebidas) por debajo de la media española (media española en 2022: 583 kg o litros, dato de Andalucía: 552,12 kg o litros; MAPA, 2022). Al intentar extrapolar esta última afirmación con su tasa de PDA, nos encontramos ante la problemática de no disponer de datos de PDA en 2022 ni en años cercanos. No obstante, el estudio reciente de Di Donato y Carpintero (2021), donde se cuantifica la PDA (en kg/persona) producida en las diferentes fases de la cadena agroalimentaria (dividida en esta ocasión en 5 fases: 1. precosecha, 2. postcosecha, manipulación y almacenamiento, 3. procesado y empaquetado, 4. distribución y, finalmente, 5. consumo) a nivel regional en el año de referencia 2012, posiciona a Andalucía lejos de las regiones con mayor PDA en España. Conforme al citado estudio, las Comunidades Autónomas con tasas de PDA por encima de la media española en el año de referencia son, por orden, Galicia, Castilla y León, Navarra, País Vasco y Aragón, las tres últimas muy activas en la incorporación de la regulación de la PDA a su marco normativo. Andalucía, por su parte, se encuentra por debajo de la media española en todas las fases de la cadena agroalimentaria (Figura 5), y gran parte de ello se debe a la hoja de ruta de Andalucía hacia una economía cada vez más circular.

Dato de PDA en Andalucía Vs. media Española



**Figura 5.** Magnitud de la PDA (kg/persona) en Andalucía vs. media de España. **Fuente:** Elaborado por los autores conforme a los datos publicados por Di Donato y Carpintero (2021)

### 3. APOYO DE INICIATIVAS EUROPEAS EN I+D+I CONTRA LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS

Con el ambicioso objetivo de reducir, e incluso eliminar, la PDA en Europa y escalarlo a escala global, la Comisión Europea está realizando un gran esfuerzo financiando proyectos innovadores que actúen sobre la totalidad de la cadena agroalimentaria (no sólo a nivel de consumidor) y que dediquen especial atención a la prevención de la PDA (no sólo reacción ante el desperdicio). Como resultado, más de 100 proyectos europeos destinados directa o indirectamente a la reducción de la PDA han sido financiados por la Comisión en los últimos 10 años, algunos de los más relevantes se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Algunos de los proyectos europeos I+D+i más relevantes que abordan la reducción de la PDA. **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos accesibles a través del portal CORDIS de la Comisión Europea.

Acrónimo	Título	No. Grant Agreement	Link a CORDIS
ZeroW	Systemic Innovations Towards a Zero Food Waste Supply Chain	101036388	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101036388">https://cordis.europa.eu/project/id/101036388</a>
FoodRus	Circular Solutions for Resilient Food Systems	101000617	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101000617">https://cordis.europa.eu/project/id/101000617</a>
FUSIONS	Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies	311972	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/311972">https://cordis.europa.eu/project/id/311972</a>

Acrónimo	Título	No. Grant Agreement	Link a CORDIS
SISTERS	Systemics Innovations for a Sustainable Reduction of the European Food Wastage	101037796	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101037796">https://cordis.europa.eu/project/id/101037796</a>
LOWINFO OD	Through the deploy, validation and boost of technological tools and organizational and managerial solutions	101000439	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101000439">https://cordis.europa.eu/project/id/101000439</a>
Chorizo	Changing practices and Habits through Open, Responsible and social Innovation towards ZerO food waste	101060014	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101060014">https://cordis.europa.eu/project/id/101060014</a>
Ploutos	A Sustainable Innovation Framework to Rebalance Agri-Food Value Chains	101000594	<a href="https://cordis.europa.eu/project/id/101000594">https://cordis.europa.eu/project/id/101000594</a>

Entre ellos destacaremos el **Proyecto ZeroW**, un proyecto en línea con el ambicioso reto de reducir a la mitad la PDA en Europa para 2030 y reducirlo prácticamente a cero en 2050. ZeroW se fundamenta en la innovación, basado en la creación de 9 *Living Labs* (entendidos como un espacio de co-creación multidisciplinar dónde desarrollar colaborativamente innovaciones tecnológicas y de gobernanza con un objetivo específico), desde los que se trabaja en la cuantificación de la PDA a través de indicadores KPIs (*Key Performance Indicators*) predefinidos en todas las fases de la cadena de valor, implicando a todos los agentes sociales involucrados en la cadena de suministro y aplicado a alimentos perecederos (frutas y hortalizas, carne y pescado), cuya vida útil es más limitada y requieren, por tanto, de una estrategia de manipulación y distribución más eficiente.

#### 4. HACIA EL RETO DE REGULAR LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN ESPAÑA

La reducción de la PDA a nivel europeo se aborda desde la Directiva 2018/851, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, donde se incluye la definición de residuo alimentario y su prevención. Esta Directiva establece la obligación de que los Estados Miembros incluyan programas de prevención de residuos y que supervisen y evalúen la

aplicación de sus medidas de prevención mediante la medición de tales residuos siguiendo una metodología común. Por otro lado, la Decisión Delegada UE 2019/1597, de 3 de mayo de 2019, por la que la Comisión Europea complementa la Directiva de residuos “en lo que concierne a una metodología común y a los requisitos mínimos de calidad para la medición uniforme de los residuos alimentarios”, establece una base de referencia y propone objetivos jurídicamente vinculantes para reducir el desperdicio de alimentos en Europa. Así, la Comisión integra la pérdida de alimentos y la prevención del desperdicio en otras políticas de la UE. Además de cuantificar los niveles de desperdicio de alimentos, la Comisión investigará las pérdidas de alimentos en la fase de producción y estudiará las formas de prevenirlas.

En lo relativo a España, en el mes de octubre del año 2021 el Consejo de Ministros aprobó el Anteproyecto de Ley de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario tras un proceso de consulta abierta con los agentes sociales a través de cuatro talleres participativos. En el mes de junio del año 2022, la Mesa de la Cámara acordó el Proyecto de Ley bajo el mismo título. El proceso de aprobación de la Ley finalizaría tras la debida tramitación parlamentaria, sin embargo este paso no se ha dado actualmente y el Proyecto de Ley no ha sido aprobado aún.

La Estrategia Española de Economía Circular está llamada a cumplir los objetivos de reducción de la PDA en Europa para 2030 mediante la reducción de la generación residuos de alimentos en toda la cadena agroalimentaria en los siguientes términos: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020. No obstante, resulta imprescindible disponer de un marco normativo específicamente direccionado a regular la PDA en España.

Respecto a Andalucía, la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural aprobó en marzo de 2023 la Ley de Economía Circular de Andalucía, donde se presentan los mecanismos necesarios para la implementación de políticas en materia de bioeconomía, más concretamente centradas en la necesidad de planificación sobre el desperdicio alimentario y con el objetivo de disminuir la cantidad de productos de alimentación aptos para el consumo destinados a residuos. La Ley contempla, entre otros aspectos, la elaboración

de planes municipales de economía circular que aborden la reducción del desperdicio alimentario, la utilización de envases compostables para los alimentos no consumidos, así como acuerdos voluntarios de carácter social en materia de alimentación, centrados fundamentalmente en la donación de alimentos y otros medios de redistribución para el consumo humano. Además, desde la Consejería de Salud y Consumo, se contemplan medidas para promover la alimentación saludable y sostenible en los centros docentes, sanitarios, sociales, sociosanitarios y dependencias del sector público centradas en limitar el desperdicio alimentario.

## 5. CONCLUSIONES

Se concluye recalcando la necesidad de avanzar (1) en el conocimiento y cuantificación de la PDA, (2) en estrategias de valorización y, sobre todo, (3) en su prevención. La Comisión Europea está trabajando en esta dirección, apostando fuertemente por la reducción de la PDA mediante un ODS concreto y desde el paradigma de la economía circular. Los países de la UE se han hecho eco y, aunque a diferente ritmo, están trabajando en incorporar las directrices de la UE sobre la PDA en su marco normativo, sin embargo España da síntomas de necesitar ampliar el esfuerzo para cumplir la recomendación de reducir la PDA al 50% para el año 2030. Ante la ausencia de una hoja de ruta firme a nivel nacional, algunas regiones han ido avanzando a criterio propio según el mandato europeo. En Andalucía, a diferencia de regiones como Cataluña, País Vasco o Navarra, queda aún mucho trabajo por hacer. Numerosas empresas, Administraciones y sociedad civil están trabajando colaborativamente en proyectos I+D+i europeos que abordan la cuantificación de la PDA en todas las fases de la cadena agroalimentaria, la implicación de todos los agentes sociales involucrados (caso destacable del proyecto ZeroW) y su prevención. Extrapolar este avance a un marco normativo específico es la asignatura pendiente de España, pero el marco temporal establecido por la UE (2030-2050) para reducir significativamente la PDA apremia a la Administración del Estado a pasar a la acción de forma inminente.

## AGRADECIMIENTOS

El enfoque del presente artículo se enmarca en los objetivos del proyecto Horizonte 2020 ZeroW (Systemic Innovations Towards a Zero Food Waste Supply Chain), financiado por el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Comisión Europea 2014-2020 (Horizonte 2020) mediante el *Grant Agreement* no. 101036388.

## REFERENCIAS

- BARCO, H., ORIBE-GARCÍA, I., VARGAS-VIEDMA, M.V., BORGES, C.E., MARTÍN, C., & ALONSO-VICARIO, A. (2019). New methodology for facilitating food wastage quantification. Identifying gaps and data inconsistencies. *Journal of Environmental Management*, 234, 512-524. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.037>
- BONFERT, B., BURKE, M., CAFFREY, A., MADERSON, S., MOLOTOKS, A., PEARCE, J., & TAK, M. (2021). A tool in the toolkit: can true cost accounting remove siloed thinking about food loss and waste? Recuperado de: [www.foodsecurity.ac.uk/publications](http://www.foodsecurity.ac.uk/publications)
- DI DONATO, M., & CARPINTERO, O. (2021). Household Food Metabolism: Losses, Waste and Environmental Pressures of Food Consumption at the Regional Level in Spain. *Foods*, 10, 1166. <https://doi.org/10.3390/foods10061166>
- EUROPEAN COMMISSION (2016). Closing the loop. New circular economy package. Recuperado de: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS\\_BRI%282016%29573899\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS_BRI%282016%29573899_EN.pdf)
- EUROPEAN COMMISSION (2023). Food waste statistics. Recuperado de: [https://food.ec.europa.eu/system/files/2023-03/fw\\_eu-actions\\_ms\\_20230307\\_pres-01.pdf](https://food.ec.europa.eu/system/files/2023-03/fw_eu-actions_ms_20230307_pres-01.pdf)
- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2011. Pérdidas y desperdicio de alimentos a nivel mundial. Alcance, causas y prevención. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>



FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2013. Food waste footprint. Impact on natural resources. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2014. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i3901e/i3901e.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2015. Global initiative on food loss and waste reduction. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i4068e/i4068e.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2019. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2022. El estado de la seguridad alimentaria y nutricional en el mundo. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/cc0639es/cc0639es.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2023. El estado de la seguridad alimentaria y nutricional en el mundo. Reorientar las políticas alimentarias y agrícolas para que las dietas saludables sean más asequibles. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/cc6550es/cc6550es.pdf>

FORBES, H., QUESTED, T., & O'CONNOR, C. (2021). Food Waste Index Report 2021. Recuperado de: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35280/FoodWaste.pdf>

GASCÓN, J. (2018). Food waste: a political ecology approach. *Journal of Political Ecology*, 25, 587-601. doi: <https://doi.org/10.2458/v25i1.23119>

- GASCÓN, J., & MONTAGUT, X. (Eds.) (2014). *Alimentos desperdiciados. Un análisis del derroche alimentario desde la soberanía alimentaria*. Barcelona; Quito: Icaria; Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- GASCÓN, J., SOLÁ, C., & LARREA, C. (2022). Inequidad en la cadena agroalimentaria y desperdicio de alimentos. El caso de la producción frutícola de Lleida. *Distribución y Consumo*, 172, 57-62.
- KLING, W. (1943). Food waste in distribution and use. *Journal of Farm Economics*, 25, 849-859. doi: <https://doi.org/10.2307/1231591>
- LI, H., & PAN, P. (2021). Food waste in developed countries and cold chain logistics. *E3S Web of Conferences*, 251, 03001. doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125103001>
- LÓPEZ-BARRERA, E., & HERTEL, T. (2021). Global food waste across the income spectrum: Implications for food prices, production and resource use. *Food Policy*, 98, 101874. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101874>
- MAPA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2019). Más alimento, menos desperdicio. Memoria anual 2019. Recuperado de: [https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/16memoria\\_anual\\_estrategia\\_desperdicio\\_2019\\_tcm30-627865.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/16memoria_anual_estrategia_desperdicio_2019_tcm30-627865.pdf)
- MAPA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2022). Informe del consumo alimentario en España 2022. Recuperado de: [https://www.mapa.gob.es/eu/alimentacion/temas/consumo-tendencias/informe-consumo-2022-baja-res\\_tcm35-655390.pdf](https://www.mapa.gob.es/eu/alimentacion/temas/consumo-tendencias/informe-consumo-2022-baja-res_tcm35-655390.pdf)
- STENMARCK, A., JENSEN, C., QUESTED, T., & MOATES, G. (2016). Estimates of European food waste levels. FP7 FUSIONS Project: Reducing food waste through social innovation. Recuperado de: <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>

TEUBER, R., & DEJGARD-JENSEN, J. (2020). Definitions, measurement, and drivers of food loss and waste. En M.R. Kosseva & C. Webb (Eds.), *Food Industry Wastes* (pp. 3-18). Elsevier Inc. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817121-9.00001-2>