

Prevenir/reducir el desperdicio de alimentos

✦ José María Gil Roig

Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA)¹

Resumen: En este artículo su autor trata el tema del desperdicio de alimentos. En primer lugar, aborda la distinción conceptual entre “pérdida” y “desperdicio” alimentario, y revisa las acciones emprendidas desde las instituciones públicas tanto a nivel mundial (Agenda 2030), como de la UE. En segundo lugar, analiza la magnitud del problema del desperdicio de alimentos, prestando especial atención al caso español. En tercer lugar, presenta los dos enfoques teóricos desde los que se ha abordado este problema (el del comportamiento planificado y el de la motivación-oportunidades-habilidades), para finalmente proponer, a modo de reflexiones finales, algunas posibles medidas que puedan minimizarlo.

Palabras clave: *alimentación, cadena alimentaria, consumo, producción.*

¹ El CREDA es una fundación cuyos patronos son el IRTA y la UPC (Universidad Politécnica de Cataluña). El autor es director del CREDA y profesor de la UPC (adscrito al departamento DEAB).

El desperdicio de alimentos constituye, en la actualidad, uno de los principales temas de debate alrededor del mundo de la alimentación, sobre todo desde la publicación del informe de la FAO a principios de la década anterior (FAO, 2011). Independientemente de que la metodología utilizada fuera o no la más adecuada para cuantificar el desperdicio de alimentos, nadie ha cuestionado la simbólica cifra de que una tercera parte de los productos agrícolas y ganaderos que se producen en el mundo no son consumidos como alimentos. De hecho, en la mayor parte de los estudios sobre este tema, incluido el ya citado de la FAO, esta cifra mágica sigue apareciendo en el primer párrafo como justificación de lo que va a venir a continuación.

Lo que es indudable es que el trabajo seminal de la FAO ha colocado el tema del desperdicio de alimentos en uno de los principales ejes sobre el que articular la política alimentaria en los diferentes países del mundo. Y mucho más en los últimos años, donde los problemas de inseguridad alimentaria afectan a más de un 15% de la población mundial (FAO et al., 2015).

En 2015, más de 150 líderes mundiales se reunieron en Nueva York para definir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (NU, 2015), entre los cuales se fijó la meta de reducir a la mitad el desperdicio alimentario per-cápita a nivel mundial para los escalones minorista y consumidor, así como las pérdidas a lo largo de la cadena comercial, incluida post-cosecha (Objetivo 12.3). Como se puede apreciar, en ese documento se diferencia entre, de un lado, lo que pasa en la cadena alimentaria a nivel minorista, restauración y consumidor, que es a lo que nos referimos cuando usamos la palabra “desperdicio”, y, de otro, lo que ocurre en las etapas iniciales de la cadena, que se cataloga como “pérdidas”.

La Comisión Europea (CE) también ha situado las pérdidas y el desperdicio de alimentos como uno de sus ejes de la política alimentaria, comprometiéndose en su territorio a alcanzar dicho objetivo 12.3 de la Agenda 2030. Así, el desperdicio alimentario se configuró como una de sus áreas prioritarias en el Plan de Acción Europeo de Economía Circular (Comisión Europea, 2015), lo que dio lugar a la creación de la Plataforma sobre Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (FLW).

En este mismo sentido, la Directiva Marco de Residuos modificada (2018/851/EC) (Comisión Europea, 2018) obliga a los Estados miembros a controlar la generación de desperdicios de alimentos y a tomar medidas para limitarlos. Y más recientemente, la estrategia *Farm to Fork* (De la Granja a la Mesa) del



Pacto Verde Europeo, aprobada en mayo de 2020, incluye dos actuaciones específicas, de un total de 27, sobre el desperdicio alimentario.

Si nos centramos en España, Cataluña en 2020 ha sido pionera en la regulación de las pérdidas y el desperdicio de alimentos con la promulgación de la Ley 3/2020 cuyo objetivo “es el establecimiento de acciones de prevención para reducir las pérdidas y el despilfarro alimentario y de acciones de fomento para aumentar el aprovechamiento y la valorización de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria”. Asimismo, el Gobierno de España, ha aprobado en junio de 2022 un proyecto de ley sobre prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario, que se encuentra en trámite parlamentario, a fin de que esté vigente a primeros de 2023.

El mundo académico no ha sido ajeno a ese interés. Prueba de ello es el aumento exponencial del número de trabajos científicos durante la última década, abordando temas muy diferentes que afectan a los diferentes eslabones de la cadena, si bien con un mayor énfasis en el consumidor, ya que es ahí donde se generan los mayores niveles de desperdicio de alimentos, como veremos más adelante.

Merece la pena destacar el pionero proyecto europeo FUSIONS (www.eu-fusions.org/) que estableció

una primera delimitación conceptual, así como la definición de un marco metodológico para la cuantificación de las pérdidas y el desperdicio a lo largo de la cadena de valor. Asimismo, el proyecto proporcionaba una panorámica sobre las posibles actuaciones para prevenir/reducir el desperdicio alimentario.

Este proyecto tuvo su continuidad en el proyecto REFRESH (www.eu-refresh.org/), ya que una gran parte del consorcio había trabajado en el proyecto anterior. En este caso, se prestó más atención a la cuantificación a nivel de consumo, al establecimiento de redes o plataformas voluntarias entre agentes de la cadena con el fin de diseñar actuaciones conjuntas de prevención y reducción de las pérdidas y el desperdicio, así como a la propuesta de innovaciones tecnológicas su revalorización. En la actualidad, son numerosos los proyectos europeos que, de forma directa o indirecta, abordan la temática del desperdicio alimentario. Entre los que están más directamente relacionados, quisiera destacar el proyecto FOODRUS (www.foodrus.eu), pero, como he mencionado, son numerosas las iniciativas existentes.

Todo eso se ha traducido en un elevado número de publicaciones científicas y documentos de organizaciones internacionales sobre aspectos muy diversos de este problema: metodologías de cuantificación, causas y consecuencias de las pérdidas y el desperdicio, y, sobre todo, análisis del comportamiento del consumidor tanto en el hogar, como en restaurantes y comedores públicos (colegios, universidades, hospitales...). Los resultados obtenidos son muy heterogéneos y difícilmente comparables, ya que se refieren a regiones o países muy diferentes y utilizan enfoques metodológicos diversos (incluso la propia definición de pérdidas y desperdicio no es homogénea). Una revisión actualizada sobre la literatura existente puede encontrarse en Do et al. (2021), entre otros.

Finalmente quisiera destacar la iniciativa de la Cátedra Mercabarna-UPC de prevención del desperdicio alimentario, en donde se acaba de crear una Biblioteca sobre el desperdicio en la que, de forma automática, se va actualizando la literatura científica sobre este tema (<https://guies.bibliotechnica.upc.edu/malbaratament-alimentari>) y que pretende ser una guía para todos aquellos interesados en profundizar en este tema.

LA MAGNITUD DEL PROBLEMA

Hasta aquí nos hemos referido al creciente interés por la problemática de las pérdidas y el desperdicio de alimentos, pero ¿cuál es la magnitud del problema? En todo caso, antes de responder a esta pregun-

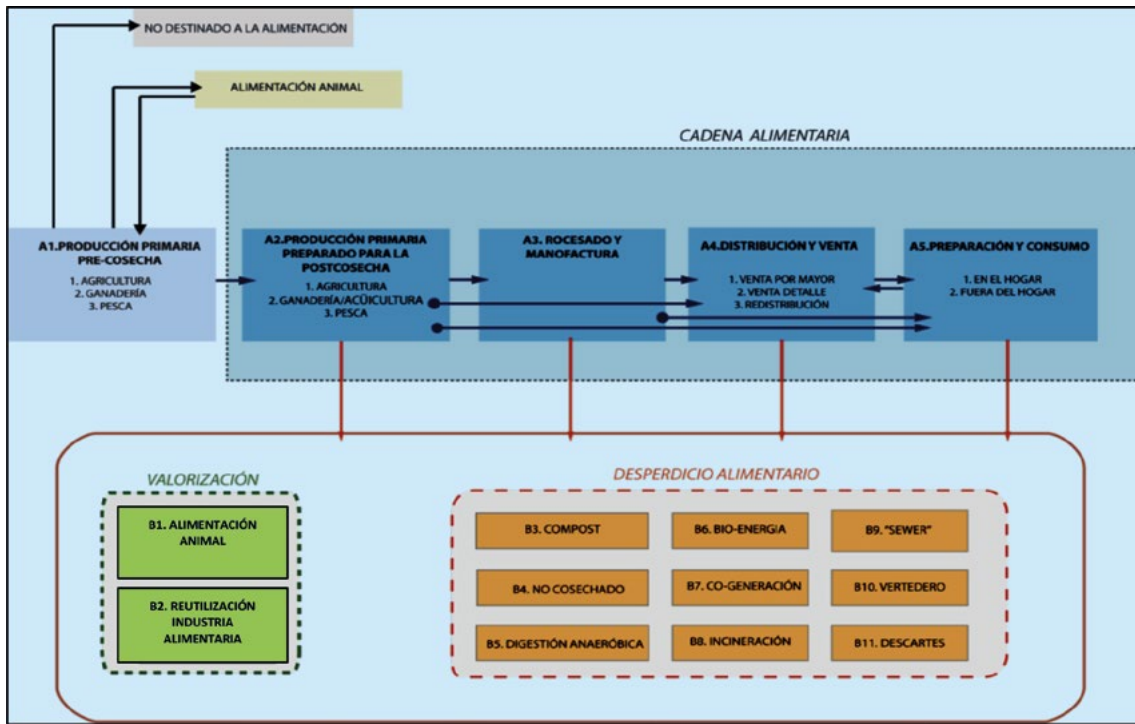
ta debemos primero delimitar qué entendemos por “pérdidas” y por “desperdicio” alimentarios.

La normativa europea y, por tanto, la española, parece haber adoptado la propuesta formulada en el proyecto FUSIONS, mencionado anteriormente, y que se recoge en la Figura nº 1. En términos generales, se entiende por pérdidas y desperdicio alimentario a todos los alimentos destinados al consumo humano que se retiran de la cadena de producción, con la excepción de las pérdidas de la producción primaria. Por tanto, la tendencia general es a considerar, en la etapa de producción, lo que se desperdicia una vez cosechado el producto. Asimismo, si los alimentos descartados pueden reingresar en la cadena, ya sea porque se aprovechan en la alimentación animal y, por tanto, en la producción de carne y de leche, o bien porque se reutilizan en otras industrias alimentarias (normalmente tras algún proceso de innovación tecnológica), no se consideran ni pérdidas ni desperdicio. Todos los alimentos descartados que no se reincorporen a la cadena alimentaria se consideran pérdida o desperdicio. Por tanto, una actuación encaminada a favorecer la reutilización de residuos, por ejemplo, para hacer bio-energía podría ser valorada como positiva desde el punto de vista del Nexus alimentación-energía o desde una perspectiva de economía circular, pero no contribuiría a reducir el desperdicio alimentario.

La cuantificación de las pérdidas y el desperdicio alimentario no es tarea fácil, ya que no existe un marco metodológico común. La mayor parte de las estadísticas se realizan en base a estudios existentes en cada país con un mayor o menor grado de confiabilidad. En lo que existe cierto consenso es que una parte sustancial del desperdicio tiene lugar en los últimos eslabones de la cadena de valor alimentaria. La Figura nº 2 muestra los resultados para la UE obtenidos en el proyecto FUSIONS.

Como se puede apreciar, cerca del 70% se puede considerar desperdicio alimentario, ya que los descartes se generan en la distribución, restauración y consumidor final. Centrándonos en estos eslabones, en el último informe del Índice de Desperdicio Alimentario (UNEP, 2021), se cuantifica dicho desperdicio en 931 millones de toneladas, de las cuales el 61% tienen su origen en los hogares, el 26% en la restauración y el 13% en la distribución minorista. En términos per cápita, el desperdicio medio es de 121 kilos. La Tabla nº 1 recoge las estimaciones que el citado informe asigna a los países de la UE tanto en volumen total en el hogar, como en términos per cápita. Como se puede apreciar, España es el cuarto país en volumen total de desperdicio. Sin embargo,

FIGURA 1. Pérdidas y desperdicio alimentario

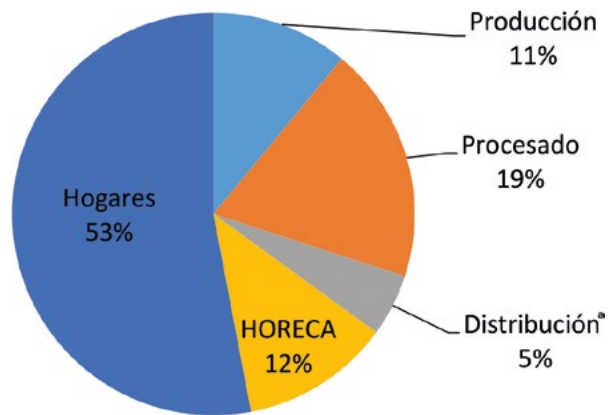


Fuente: FUSIONS (2014)

en términos per cápita ocupa una posición intermedia con 77 Kg/año, muy alejado de la media mundial antes mencionada.

Si nos centramos en España, los datos que proporciona el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) son muy inferiores. Para 2020, el desperdicio en los hogares se cuantificó en 1,36 millones de toneladas, cifra sensiblemente inferior, pero mucho más confiable por la metodología utilizada en su estimación, a la proporcionada por la UNEP (2021). En todo caso, la cifra de la UNEP nos permite comparar entre países. El trabajo del MAPA, además, permite diferenciar entre el desperdicio de alimentos sin elaborar y el que se genera una vez cocinados o preparados para su consumo. Según los datos publicados, el 76% del desperdicio se refiere a productos sin elaborar, siendo las frutas y hortalizas las categorías de productos en las que se concentra la mayor parte del desperdicio (Figura 3). En relación a los productos elaborados, la Figura nº 4 recoge las categorías responsables del desperdicio. Como se puede apreciar, en este caso, el desperdicio está más repartido entre las diferentes categorías. En todo caso, las sopas y cremas, los potajes y los platos preparados a base de carne, arroz y pasta, concentran prácticamente el 60% del desperdicio total en los hogares españoles.

FIGURA 2. Distribución de las pérdidas y el desperdicio alimentario a lo largo de la cadena de valor alimentaria



Fuente: Stenmarck et al. (2016)

Un segundo aspecto a destacar es que, según los datos del MAPA, la pandemia COVID-19 no ha tenido un efecto significativo sobre el volumen de desperdicio, ya que dicho volumen solamente se incrementó de 1,35 a los mencionados 1,36 millones de toneladas entre 2019 y 2020. Lo que sí es importante destacar es que, como consecuencia del confinamiento, el vo-

CUADRO 1. Estimación del desperdicio alimentario en hogares en la UE

	VOLUMEN PER CÁPITA (KG/AÑO)	VOLUMEN TOTAL (T/AÑO)		VOLUMEN PER CÁPITA (KG/AÑO)	VOLUMEN TOTAL (T/AÑOS)
Alemania	75	6.263.775	Holanda	50	854.855
Austria	39	349.249	Hungría	94	908.669
Bélgica	50	576.036	Irlanda	55	267.073
Bulgaria	68	478.667	Italia	67	4.059.806
Croacia	84	348.091	Letonia	76	145.273
Dinamarca	81	469.449	Lituania	76	210.255
Eslovaquia	70	381.301	Luxemburgo	90	55.126
Eslovenia	34	71.107	Malta	129	56.812
España	77	3.613.954	Polonia	56	2.119.455
Estonia	78	102.743	Portugal	84	861.838
Finlandia	65	361.937	República Checa	70	746.894
Francia	85	5.522.358	Rumanía	70	1.353.077
Grecia	142	1.483.996	Suecia	81	812.948

Fuente: UNEP (2021)

lumen de desperdicio de productos sin elaborar se redujo, pero aumentó el de productos elaborados.

Las razones de este elevado volumen de desperdicio son muy diversas y, también en este caso, la literatura es muy prolífica en analizar las causas del mismo. A mi modo de entender, la práctica totalidad de las causas que se mencionan tienen que ver con la forma en que se han venido configurando los sistemas alimentarios, de la que toda la sociedad es co-responsable en mayor o menor medida. Los incrementos de productividad han venido generando excesos de oferta que, junto con la creciente competitividad en el sector de la distribución y un precio de materias primas relativamente estable, han generado, por un lado, que los precios de los alimentos se hayan mantenido relativamente estables en términos reales en los últimos años y, por otro, que la gama de productos existentes se haya multiplicado de forma exponencial para hacer frente a la demanda de una sociedad con mayores niveles de renta.

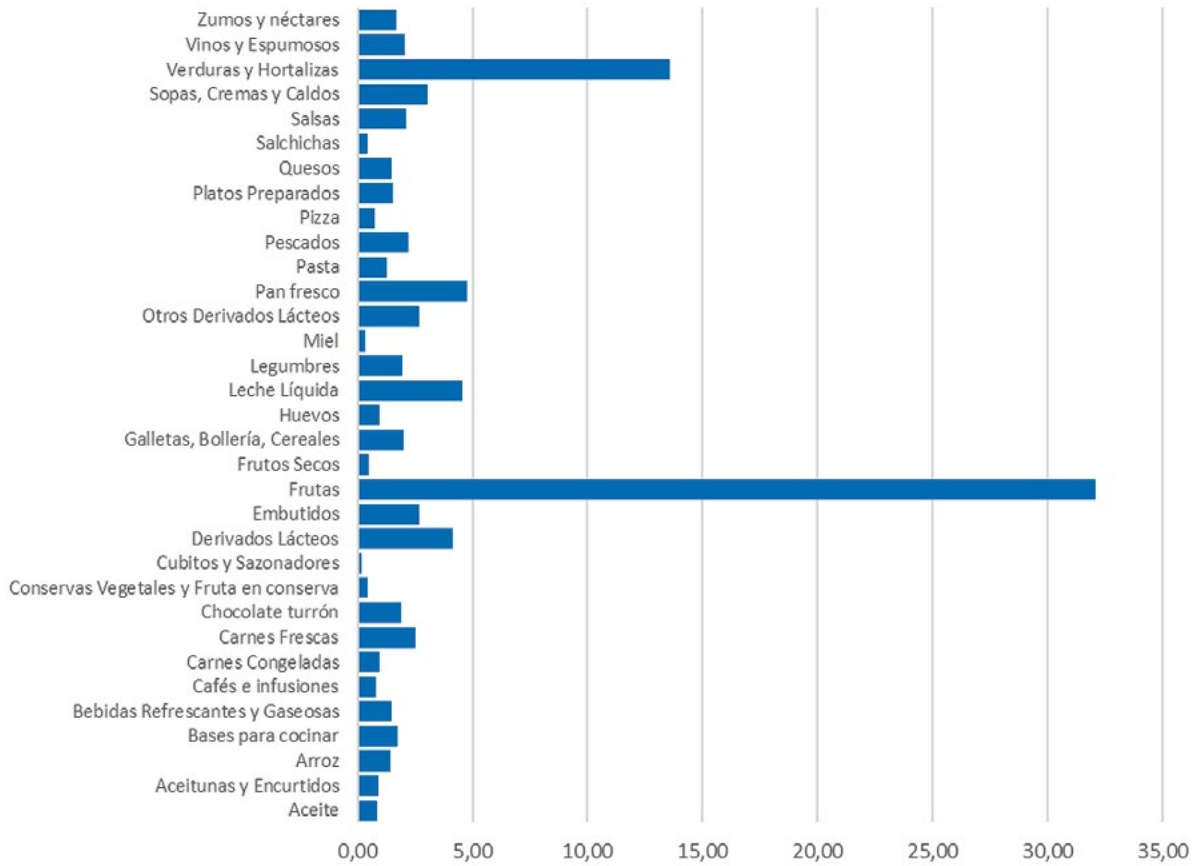
Una de las principales implicaciones de este fenómeno (amplia disponibilidad y precio relativo bajo) es una progresiva devaluación del valor que tienen los alimentos para la sociedad. En efecto, si damos como ciertas las cifras del MAPA, lo que se desperdicia en España supone aproximadamente per cápita unos 80 gr/día. Descartar esa cantidad diariamente teniendo en cuenta el precio medio de un alimento representa una parte muy marginal del gasto per cápita diario. Por tanto, parece necesario comunicar mejor el valor de la alimentación y las consecuencias del desperdicio (asumiendo, como no puede ser de otra forma, que una parte del mismo es inevitable).



Será interesante poder contratar esta hipótesis en un futuro próximo, evaluando el posible impacto sobre el desperdicio alimentario que va a tener el incremento del precio de los alimentos que se ha venido generando en el último año.

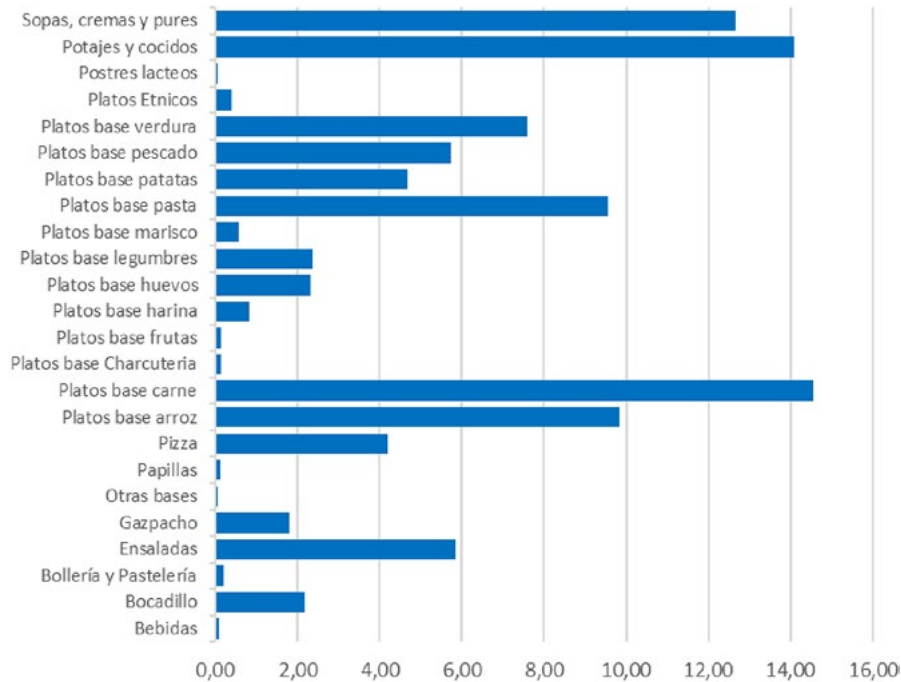
Cuando la FAO despertó la conciencia sobre las pérdidas y el desperdicio alimentario lo hizo desde una perspectiva de seguridad alimentaria, contrastando pérdidas y desperdicio con malnutrición. La UE, sin embargo, se aproximó a este fenómeno desde el punto de vista del despilfarro de los recursos necesarios para producir alimentos. Estas dos visiones se han mantenido de forma excluyente a lo largo de esta década cuando, en realidad, se trata de aproximaciones complementarias. Las políticas deben afrontar el

FIGURA 3. Principales categorías de productos sin elaborar desperdiados en los hogares españoles



Fuente: Elaboración propia a partir de MAPA (2021)

FIGURA 4. Principales categorías de productos elaborados desperdiados en los hogares españoles



Fuente: Elaboración propia a partir de MAPA (2021)

desperdicio como un modo de aumentar la eficiencia en la gestión de recursos, pero, a la vez, garantizar el acceso a la alimentación a los segmentos de la población más vulnerables, que han ido creciendo de forma paulatina desde la crisis de 2008.

Los costes sociales de las pérdidas y desperdicio alimentario no son despreciables. En diversos informes del *World Resources Institute* (WRI), la producción agraria ocupa un 37% de la superficie terrestre, consume el 70% del agua disponible y genera alrededor del 25% de las emisiones de gases efecto invernadero. Si una tercera parte de dichos productos no acaban siendo ingeridos por la población, significa que estamos ocupando un 12% de la superficie terrestre (equivalente a la extensión de Canadá e India consideradas conjuntamente) para no producir nada; estamos tirando un 23% del agua disponible (3,6 veces el consumo de agua en EEUU en un año) y estamos generando un 8% de los gases efecto invernadero (sería el tercer emisor después de EEUU y China), con sus consecuencias sobre el cambio climático, también para nada. Y si añadimos el componente de seguridad alimentaria, reducir el desperdicio alimentario en un 25% permitiría erradicar la malnutrición en el mundo que afecta a 900 millones de personas.

El contexto internacional actual está generando una gran incertidumbre sobre la evolución de las economías mundiales, al menos en el corto y medio plazo. Una vez recuperados de la crisis económica y financiera del 2008 (aunque en términos sociales las desigualdades generadas se han mantenido), nos enfrentamos a una nueva recesión provocada por el COVID-19.

Si bien el impacto sanitario está bajo control, los ajustes entre oferta y demanda originados por el parón económico siguen presentes, generando, desde la segunda mitad de 2021, un incremento sostenido de precios de las materias primas, con su consiguiente impacto en los precios de los alimentos y en el nivel de vulnerabilidad de determinados segmentos de la población, incluso en las economías más desarrolladas.

La guerra entre Ucrania y Rusia no ha hecho sino incrementar la incertidumbre existente sobre los mercados internacionales de materias primas y energía (sin menospreciar, sino todo lo contrario, el efecto devastador sobre el país agredido), lo que ha llevado a numerosos países a racionalizar el uso de los recursos existentes. Confiamos que, este nuevo contexto contribuya, al menos, a concienciar mejor a la sociedad sobre el valor de los alimentos, a reforzar la necesidad de prevenir y reducir las pérdidas y el despilfarro y a intensificar las políticas de redistribución de alimentos.

Cuando la FAO despertó la conciencia sobre las pérdidas y el desperdicio alimentario lo hizo desde una perspectiva de seguridad alimentaria, contrastando pérdidas y desperdicio con malnutrición. La UE, sin embargo, se aproximó a este fenómeno desde el punto de vista del despilfarro de los recursos necesarios para producir alimentos. Estas dos visiones se han mantenido de forma excluyente a lo largo de esta década cuando, en realidad, se trata de aproximaciones complementarias. Las políticas deben afrontar el desperdicio como un modo de aumentar la eficiencia en la gestión de recursos, pero, a la vez, garantizar el acceso a la alimentación a los segmentos de la población más vulnerables, que han ido creciendo de forma paulatina desde la crisis de 2008

DIVERSOS ENFOQUES DE ANÁLISIS DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO

En los párrafos anteriores hemos analizado la magnitud del problema y los costes asociados para la sociedad en su conjunto, así como la necesidad de adoptar medidas urgentes por parte de los sectores sociales para prevenir y reducir el desperdicio alimentario. La siguiente pregunta es ¿qué debemos hacer para cumplir este objetivo? Pero antes de abordar la respuesta a esta pregunta, quisiera empezar con una reflexión personal.

La literatura que ha abordado el problema del desperdicio alimentario, ha analizado con cierta profundidad las posibles causas y los posibles responsables de la generación de pérdidas y desperdicio. Y, por supuesto, cada eslabón de la cadena minimiza su responsabilidad y siempre mira al eslabón que tiene por encima o por debajo. Pero, en realidad, TODOS somos solidariamente responsables.

Como he comentado anteriormente, creo que el desperdicio es una consecuencia de cómo se han configurado los sistemas alimentarios. Que no generemos

mucho desperdicio no implica que nuestras estrategias empresariales no estén generando desperdicio a nuestros proveedores o a nuestros clientes. Por tanto, cualquier solución al problema requiere de estrategias conjuntas que deben de ser consensuadas y adoptadas por toda la cadena. Esta es quizás una de las principales limitaciones de las actuaciones que se han desarrollado hasta la fecha, muy ligadas a las estrategias de responsabilidad social corporativa de una empresa específica (ya sea de producción, comercialización o transformación).

Lo que sí parecen indicar todas las cifras (Figura nº 2) es que es el consumidor final el principal responsable del desperdicio alimentario, así que quisiera dedicar la parte final de este artículo, a partir de la literatura existente, a abordar las principales causas del desperdicio a nivel de consumidor y a diseñar algunas posibles estrategias para reducir o prevenir dicho desperdicio.

Para analizar los principales determinantes del desperdicio alimentario a nivel de consumidor y, por tanto, diseñar las estrategias más adecuadas para su prevención/reducción, es necesario partir de un marco teórico (si bien, hay que reconocer que el número de estudios *ad hoc* sin un marco de referencia son también abundantes).



Básicamente, la mayor parte de la literatura se centra en dos marcos teóricos de referencia. Uno de los más usados es una adaptación o ampliación de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB, en sus siglas en inglés), que explica que el comportamiento individual es el resultado del proceso cognitivo de los individuos, así como de algunos de sus determinantes como pueden ser las actitudes, las intenciones y normas (Ajzen, 1991). Entre los constructos que se han utilizado para ampliar este modelo, destacan: conocimiento, hábitos y emociones o comportamientos rutinarios. Este modelo, a pesar de ser muy utilizado, no está exento de críticas, ya que se considera que el desperdicio no es el resultado de una planificación, sino todo lo contrario, de una consecuencia no deseada.

Una forma de superar estas limitaciones sería la de incluir, desde un enfoque más sociológico, factores situacionales que influyen en las decisiones del consumidor, muy presentes en la Teoría de la Práctica Social que considera al individuo como parte integrante de un contexto social, económico y cultural más amplio. En ese contexto deberían introducirse, por ejemplo, las prácticas habituales de los individuos en relación a la alimentación, como pueden ser la organización y gestión del tiempo, la obtención de información, hábitos de movimiento y selección de artículos en tiendas y supermercados, así como relaciones sociales en torno a la alimentación.

Un segundo enfoque es el denominado Motivación-Oportunidades-Habilidades (MOA), (van Geffen et al., 2016) que considera el desperdicio como una consecuencia no deseada de decisiones que se van adoptando en los procesos de compra y consumo de alimentos, impulsadas tanto por factores internos (individuales) como externos (sociales). La "motivación" hace referencia a las actitudes e intenciones (en el mismo sentido que la TPB) para un cambio de comportamiento, mientras que las "oportunidades" se refieren a la disponibilidad de recursos para facilitar el cambio (por ejemplo, tamaño del envase, promociones en punto de venta...) y las "habilidades" a los conocimientos y habilidades que tienen los individuos, así como a su capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.

Aunque, como he dicho anteriormente, existen otros muchos enfoques *ad hoc*, la mayor parte de las causas que se analizan como determinantes del desperdicio alimentario están, de una forma u otra, incluidas en los dos enfoques anteriores, aunque es posible que puedan surgir nuevos enfoques en el futuro. Asimismo, en todos estos enfoques, no debemos olvidarnos de las características sociodemográficas de

La mayor parte de los trabajos que han abordado el problema del desperdicio alimentario en los hogares aportan visiones parciales. Sólo un número reducido ha enfocado el problema desde una perspectiva mucho más global, que, a mi juicio, debería ser el enfoque que prevaleciera en el futuro. Sin esta perspectiva global, las posibles actuaciones encaminadas a reducir el desperdicio alimentario podrían generar efectos no esperados

los individuos, tales como la edad, la clase social, el nivel de educación o la estructura y composición de los hogares. Como se puede apreciar, los potenciales determinantes de generación del desperdicio alimentario en los hogares son muy numerosos y, además, existe un complejo entramado de interdependencias entre dichos factores.

La mayor parte de los trabajos que han abordado el problema del desperdicio alimentario en los hogares aportan visiones parciales. Sólo un número reducido ha enfocado el problema desde una perspectiva mucho más global, que, a mi juicio, debería ser el enfoque que prevaleciera en el futuro. Sin esta perspectiva global, las posibles actuaciones encaminadas a reducir el desperdicio alimentario podrían generar efectos no esperados.

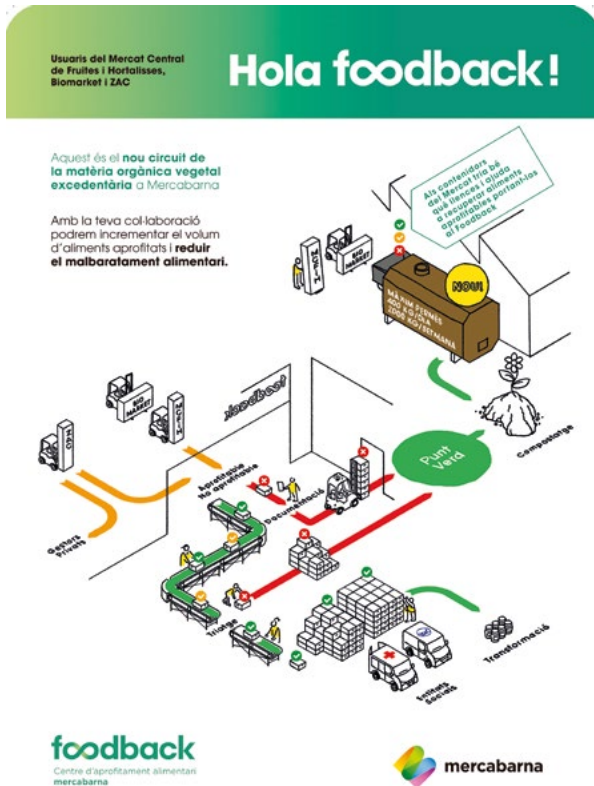
REFLEXIONES FINALES: ¿QUÉ HACER PARA REDUCIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS?

En este sentido, quisiera finalizar este artículo respondiendo a la pregunta ¿qué podemos hacer para reducir el desperdicio alimentario en los hogares? En este caso, la literatura científica no es tan abundante, aunque de nuevo el número de trabajos ha crecido significativamente en los últimos 3-4 años. Sin embargo, si se revisa esta incipiente literatura, es muy difícil extraer conclusiones que puedan ser extrapolables fuera del contexto en el que se ha realizado cada estudio. Por tanto, uno de los principales retos (si no el principal) tanto de la investigación académica, como de las iniciativas propuestas por los diferentes agentes sociales, económicos y políticos a la hora de diseñar actuaciones tendentes a reducir el desperdicio, es la medición y monitorización del impacto de dichas actuaciones.

Para evaluar dicho impacto, toda intervención o actuación debería cumplir, al menos, los siguiente cinco criterios:

- *Calidad del diseño de la actuación.* Ello implica i) una correcta identificación del problema; ii) un adecuado marco teórico de referencia en el que basarse; iii) una definición de objetivos SMART (específicos, medibles o cuantificables, asignables, realistas y con horizonte temporal); iv) el diseño de una estrategia para lograr esos objetivos; v) la definición de un plan de implementación, y vi) el diseño de un sistema de monitorización.
- *Efectividad.* Cualquier actuación debería medir su impacto real, ya sea en la disminución del desperdicio, en el aumento de la concienciación o en cualquier objetivo que se haya planteado; esto requiere definir la situación de partida y monitorizar el impacto.
- *Eficiencia.* Hace referencia a la relación que existe entre los objetivos alcanzados y los recursos necesarios para alcanzar dichos objetivos. Dicho en otras palabras, se trata de tener en cuenta la reducción del desperdicio obtenido, los beneficios netos desde el punto de vista económico, social y ambiental, los cambios de comportamiento generados...
- *Sostenibilidad temporal de la actuación.* Se trata de indicar en qué medida la actuación se podría mantener en el futuro (necesidad de apoyos/ayudas, formación, cambios organizacionales...)
- *Escalabilidad.* Normalmente, las actuaciones se contratan a pequeña escala, por lo que sería necesario considerar hasta qué punto los resultados se pueden extrapolar a otros colectivos o a otras situaciones y bajo qué circunstancias; en definitiva, se trata de medir el potencial impacto global de la actuación

Si revisamos las diferentes actuaciones que se han desarrollado en España en los últimos cinco años para reducir el desperdicio alimentario a nivel de consumidor, no se cumplen la mayor parte de los criterios mencionados, por lo que es imposible medir el impacto de dichas actuaciones. Además, la mayor parte de las intervenciones se realizan en centros escolares en los que el impacto se mide por el número de centros involucrados, número de estudian-



tes... pero eso no nos da una idea del impacto real de las diferentes actuaciones. Solamente en Vidal et al. (2022) se cuantifica, por ejemplo, la reducción del desperdicio asociado a diferentes actuaciones dirigidas a modificar el comportamiento de niños de educación primaria. En todo caso, ningún trabajo ha analizado hasta qué punto estas actuaciones en centros escolares suponen un cambio en los comportamientos en los hogares en los que habitan.

Dado que éste es uno de los principales retos de futuros, quisiera mencionar algunos esfuerzos que se han hecho en este sentido. Así, Reynolds et al. (2019), proporcionan una serie de recomendaciones sobre cómo realizar este tipo de trabajos. Asimismo, la Comisión Europea creó un Comité de Expertos cuyo objetivo fue proporcionar un marco de evaluación para las diferentes actuaciones encaminadas a reducir las pérdidas y el desperdicio alimentario (Caldeira et al., 2019). Recientemente, la propia Comisión ha creado un nuevo comité con el mismo objetivo, pero centrado en las intervenciones sobre el consumidor final, cuyos resultados se prevén a mediados de 2023. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajzen, I. (1991), "The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes", vol. 50 (2), pp. 179-211,

Caldeira, C.; V. de Laurentis and S. Sala (2019), *Assessment of food waste prevention actions: development of an evaluation framework to assess the performance of food waste prevention actions*, EUR 29901 EN, Luxembourg: Publications Office of the European Union

Comisión Europea (2015), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop - An EU action plan for the circular economy*, COM (2015) 614.

Comisión Europea (2018), *Directive (EU) 2018/851 of The European Parliament and of the Council Amending Directive 2008/98/EC on waste of 30 May 2018*, Official Journal of the European Union, 109–139.

Do, Q.; A. Ramudhin; C. Colicchia; A. Creazza, and D. Li (2021), "A systematic review of research on food loss and waste prevention and management for the circular economy", *International Journal of Production Economics*, vol. 239, 108209

FAO (2011), *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*, Roma, FAO.

FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF (2015), *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2015*, Roma, FAO.

FUSIONS (2014), *Reducing food waste through social innovation (2014). Definitional Framework for Food Waste*. <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/FUSIONS%20Definitional%20Framework%20for%20Food%20Waste%202014.pdf>

MAPA (2021), *Cuantificación del desperdicio Alimentario*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/desperdicio-alimentario-hogares/> (Acceso: 02.08.2022)

Reynolds, C.; L. Goucher; T. Quested; S. Bromley; S. Gilllick; V.K. Wells; D. Evans; L. Koh; A. Carlsson Kanyama; C. Katzeff; A. Svenfelt, and P. Jackson (2019), "Review: consumption-stage food waste reduction interventions – what works and how to design better interventions", *Food Policy*, vol. 83, pp. 7-27.

Stenmarck, A.; C. Jensen; T. Quested, and G. Moates (2016), "Estimates of European food waste levels", FUSIONS, Report D1.8. 10.13140/RG.2.1.4658.4721.

UN (2015), *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1.

United Nations Environment Programme (UNEP) (2021), *Food Waste Index Report 2021*. Nairobi.

Van Geffen, L.; E. Van Herpen, and H. Van Trijp (2016), "Causes and determinants of consumers food waste—A theoretical framework", REFRESH. <https://eu-refresh.org/causes-determinants-consumers-food-waste>. (Acceso: 04.08.2022)

Vidal-Mones, B; R. Díaz-Ruiz, and J. M. Gil (2022), "From evaluation to action: Testing nudging strategies to prevent food waste in school canteens", *Waste Management*, vol. 140, pp. 90-99.