
ANÀLISI DE LES CAUSES DEL MALBARATAMENT ALIMENTARI. ESTUDI A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA¹

Raquel Díaz-Ruiz¹ i Feliu López-Gelats^{1,2}

1. Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (CREDA-UPC-IRTA), Castelldefels
2. Càtedra d'Agroecologia i Sistemes Alimentaris, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, Vic

REBUT: 31 d'octubre de 2016 - ACCEPTAT: 26 d'abril de 2017

RESUM

Tot i tenir a l'abast més nutrients i calories que mai, el sistema alimentari mostra notables mancances a l'hora de repartir i utilitzar l'aliment que gestiona. Segons l'Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO), un terç dels aliments produïts a escala mundial no arriben a ser consumits. Aquest fenomen es coneix com *malbaratament alimentari*. La preocupació pel malbaratament alimentari està cada cop més estesa a totes les esferes de la societat. Així ho palesa la multitud i diversitat d'iniciatives per a prevenir i/o reduir el malbaratament alimentari en marxa avui dia. Un altre fet palès en examinar aquestes iniciatives és la manca de consens a l'hora d'entendre què és el *malbaratament alimentari*. Aquesta coexistència de diferents marcs conceptuals va íntimament lligada a l'existència d'una varietat d'estudis de quantificació no comparables entre ells. Malgrat tot, els resultats apunten al fet que ens trobem davant d'un repte urgent i de gran magnitud. Per tal de fer front a aquest repte de la manera més eficaç i justa possible, cal entendre bé les diferents visions de malbaratament alimentari que coexisteixen.

Correspondència: Raquel Díaz Ruiz. Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (CREDA-UPC-IRTA). Parc Mediterrani de la Tecnologia. Edifici ESAB. C/ Esteve Terradas, 8. 08860 Castelldefels (Barcelona). Tel.: 935 521 208. A/e: raquel.diaz.ruiz@upc.edu; feliu.lopez@upc.edu.

1. Part del contingut d'aquest article (les causes del malbaratament alimentari a l'agricultura) es va presentar al X Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria, Alimentación y Territorios sostenibles desde el Sur de Europa, que es va fer a Còrdova (Espanya), del 9 a l'11 de setembre de 2015.

En aquest article, primer revisem la literatura existent sobre les diferents maneres d'entendre i, per tant, de quantificar el malbaratament alimentari. Tot seguit, ens centrem en l'àrea metropolitana de Barcelona, i analitzem les causes del malbaratament alimentari al llarg de tota la cadena, les identifiquem mitjançant un procés participatiu amb actors clau i finalment les comparem amb altres estudis a escala internacional. L'article pretén alimentar el debat sobre els reptes que el malbaratament alimentari planteja, tant a escala local com internacional, i aprofundir en l'arrel del problema a fi de contribuir a la reducció de la meitat del malbaratament, tal com planteja el dotzè objectiu de desenvolupament sostenible de l'Organització de les Nacions Unides (ONU).

PARAULES CLAU: malbaratament alimentari, pèrdues alimentàries, residus alimentaris, Barcelona, marcs conceptuals.

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO. ESTUDIO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

RESUMEN

A pesar de tener al alcance mayor cantidad de nutrientes y calorías que nunca, el sistema alimentario ha mostrado debilidades en el reparto y la utilización de los alimentos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), un tercio de los alimentos producidos a nivel mundial no llegan a ser consumidos. Este fenómeno se conoce como *desperdicio alimentario*. La preocupación por este tema está cada vez más extendida en todas las esferas de la sociedad. Así lo muestra la diversidad de iniciativas para prevenir y/o reducir el desperdicio alimentario en marcha hoy en día. Sin embargo, no todas ellas entienden el desperdicio alimentario de la misma manera. La coexistencia de diferentes marcos conceptuales ha dado lugar a una variedad de estudios de cuantificación no comparables entre ellos. Con todo, los resultados alertan de la magnitud del problema y de la urgencia de seguir trabajando en ello. Para abordar el problema en profundidad y de la forma más eficaz y justa posible, es necesario entender bien las distintas visiones de desperdicio alimentario que coexisten.

En el presente artículo, primero revisaremos la literatura sobre la cuantificación y la definición de los marcos conceptuales del desperdicio alimentario. Seguidamente, nos centramos en el área metropolitana de Barcelona, y analizaremos las causas del desperdicio alimentario a lo largo de la cadena alimentaria, las identificaremos mediante un proceso participativo con actores clave y las compararemos con otros estudios de referencia a nivel mundial. El artículo pretende propiciar el debate sobre los retos que plantea,

tanto a nivel local como internacional, la reducción del desperdicio alimentario actualmente y profundizar en la raíz del problema para contribuir a la reducción de la mitad del despilfarro, tal como propone el duodécimo objetivo de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

PALABRAS CLAVE: desperdicio alimentario, pérdidas alimentarias, residuos alimentarios, Barcelona, marcos conceptuales.

CAUSES OF FOOD WASTE. A STUDY IN THE BARCELONA METROPOLITAN AREA

ABSTRACT

Even though more nutrients and calories than ever are available, the food system has shown weakness with respect to the use and sharing of food. According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), one third of the food produced worldwide is not consumed. This phenomenon is known as food waste and it is acquiring greater importance in all spheres of society as all the current food waste prevention initiatives have shown. The concept is understood and defined differently by the various stakeholders. Therefore, different definitional frameworks coexist, leading to incomparability among different studies. Despite this, there is an urgent need to work towards a significant reduction of food waste because of the magnitude of this issue. In order to shed some light on the problem and to discuss the forthcoming challenges, this article presents a literature review focusing on the definitional frameworks and the measurements provided by different reports. The article also analyses the causes of food waste, mainly focusing on the metropolitan area of Barcelona. In-depth interviews are carried out with key stakeholders to identify the main causes of food waste in Barcelona and, subsequently, compare them with other studies worldwide. The purpose of the article is to generate an interesting debate on the challenges posed by the need to reduce food waste by half as the twelfth Sustainable Development Goal promotes. It also seeks to understand the roots of the problem by analysing data from the metropolitan area of Barcelona.

KEYWORDS: food waste, food loss, food wastage, Barcelona, conceptual frameworks.

1. INTRODUCCIÓ

Al llarg dels darrers segles, el sistema alimentari ha aconseguit una sèrie impressionant de conquestes. Després de mil·lennis de centrar-se en la subsistència, avui en dia l'abundància és la norma a bona part del món, especialment als països occidentals. Avenços espectaculars han caracteritzat el sistema alimentari els darrers decennis, en productivitat de cultius, en capacitat de conservació i transport, en processament, en higiene alimentària, etc. Tot plegat ha fet que una quantitat de nutrients i calories més gran que mai estigui a disposició de més gent que mai. Malgrat tot, el sistema alimentari d'avui en dia també mostra grans mancances, que deixen entreveure que potser els fonaments d'aquesta abundància no són tan sòlids com ens vam pensar.

Malgrat descensos continuats en el percentatge de persones que passen gana a escala mundial, durant les darreres dècades encara és la realitat per a quasi vuit-cents milions de persones (FAO, 2015). A més a més, dos bilions de persones pateixen el que s'ha convingut a anomenar *fam oculta* (Bioversity International, 2014), és a dir, dèficit en micronutrients; i quasi dos bilions, obesitat o sobrepès (WHO *et al.*, 2015). Si tenim en compte la incidència ambiental del sistema alimentari actual, la fotografia que ens apareix continua sent molt poc satisfactòria, ja sigui per l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle (IPCC, 2014), el consum d'energies no renovables (Gilbert, 2012) —en forma de fertilitzants i pesticides per a l'agricultura o d'embalatges sintètics o de transport per les distàncies cada cop més llargues que han de recórrer els productes alimentaris— o el consum de recursos naturals, com l'aigua (FAO, 2013*a*), entre d'altres.

És, doncs, en aquest context —és a dir, en un sistema alimentari enorme, que produeix una gran quantitat d'aliments, però que ho fa a un preu elevat i al qual no tothom té accés— on cal ubicar que, aproximadament, una tercera part dels aliments es perden i no arriben a ser consumits per ningú (Gustavsson *et al.*, 2011) i els efectes que això comporta. La presa de consciència de la insostenibilitat d'aquesta realitat, la manca de justícia social subjacent, el cost econòmic que directament o indirectament representa són alguns dels elements que han ajudat a posar sobre la taula la necessitat de combatre el malbaratament alimentari, tant des d'instàncies internacionals com des d'iniciatives locals.

El malbaratament alimentari ha anat guanyant cada cop més rellevància a més i més segments de la societat els darrers anys. Aquest fet s'ha palesat en múltiples iniciatives: des de petites activitats participatives de barri amb receptes d'aprofitament d'aliments, fins a esdevenir la reducció del malbaratament alimentari un element protagonista d'un dels eixos dels nous Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de l'Organització de les Nacions Unides (ONU) que 193 països varen adoptar el setembre de 2015. Disset objectius per transformar el nostre món en els propers quinze anys, cosa

que conforma l'Agenda 2030 de Desenvolupament Sostenible. El malbaratament alimentari esdevé protagonista de l'objectiu 12, que pretén promoure el consum responsable mitjançant el foment de consum i patrons de producció sostenible. En concret, l'objectiu 12.3 marca la fita d'aquí a 2030 de «reduir a la meitat el malbaratament alimentari *per capita* mundial en la venda al detall i a nivell dels consumidors i reduir les pèrdues d'aliments en les cadenes de producció i subministrament, tot incloent-hi les pèrdues posteriors a la collita» (ONU, 2015).

El malbaratament alimentari és un dels reptes més grans actuals, no només per la magnitud que té, sinó també per la urgència. Cal entendre bé les diferents visions del malbaratament alimentari que coexisteixen per tal de fer front a aquest repte de la manera més efectiva. A continuació, revisem la literatura existent sobre les diferents maneres d'entendre i quantificar el malbaratament alimentari. Tot seguit, analitzem, a l'àrea metropolitana de Barcelona, les causes del malbaratament alimentari al llarg de tota la cadena.

2. EL MALBARATAMENT ALIMENTARI: UN CONCEPTE EN EVOLUCIÓ

A escala internacional, fou l'Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO) qui va iniciar el debat sobre la importància de fer front al malbaratament alimentari, amb la publicació de l'informe *Global food losses and food waste* (Gustavsson *et al.*, 2011). En aquest informe la FAO alertava que un terç de la producció d'aliments es perden o malbaraten avui en dia. D'ençà aleshores, els estudis que examinen el malbaratament alimentari a diferents regions del món han anat proliferant sense parar. No obstant això, tot i l'increment exponencial de la disponibilitat de dades, l'àmbit del malbaratament alimentari es troba lluny d'una diagnosi clara. Així, per exemple, en el cas d'Espanya, trobem quantificacions que van de 32 kg per persona i any (HISPA COOP, 2012) a 49 kg (BioIS, 2010); fins i tot, la mitjana europea arriba als 115 kg per persona i any a Gustavsson *et al.* (2011). Com qualsevol concepte nou, i de naturalesa política, no només conviuen múltiples interpretacions i definicions i, per tant, múltiples quantificacions del malbaratament alimentari, sinó que, a més, es tracta d'un concepte viu que es troba en evolució.

Mostra de l'evolució constant del concepte *malbaratament alimentari* és com la mateixa definició de la FAO ha anat transformant-se en els darrers anys, i ha adoptat significants i significats distints (taula 1): ha variat no només en el contingut, sinó en el mateix nom també. Fins i tot a la darrera publicació, en el marc de l'estratègia SAVE FOOD: global initiative on food loss and waste reduction, s'hi justifica que la definició no és definitiva i que s'anirà ajustant a mesura que s'avanci en la quantificació i l'anàlisi del problema a escala mundial (FAO, 2014).

Al primer informe de la FAO (Gustavsson *et al.*, 2011) s'hi empen dos termes: *pèrdua alimentària* (*food loss*) i *malbaratament alimentari*² (*food waste*). S'hi defineix *pèrdua alimentària* com «la reducció en pes d'aliments comestibles que es produeix al llarg de tota la cadena alimentària, i que afecta específicament aliments aptes per al consum humà». En aquest informe, la FAO considera que les pèrdues es produeixen a les etapes de producció, postcollita i processament. Les pèrdues produïdes al final de la cadena alimentària (distribució i consum) són anomenades *malbaratament alimentari*, i es relacionen amb el comportament de distribuïdors i consumidors.

El 2013, la FAO torna a publicar un informe extens sobre l'impacte ambiental del malbaratament alimentari, en termes de petjada hídrica, petjada de carboni, pèrdues de biodiversitat i canvis d'usos del sòl. En aquest nou informe (FAO, 2013b), s'hi utilitza un concepte nou de *malbaratament alimentari*: *food wastage*, que es defineix com «qualsevol pèrdua alimentària ja sigui perquè ha esdevingut residu o perquè s'ha deteriorat». És a dir, aquest nou concepte engloba tant les pèrdues alimentàries com el malbaratament alimentari, definits a l'informe anterior de 2011.

El 2014, el Grup d'Experts d'Alt Nivell en Seguretat Alimentària i Nutrició (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, HLPE)³ elabora un informe sobre l'estat de la qüestió a escala mundial per encàrrec del Comitè de Seguretat Alimentària Mundial de l'ONU, una entitat relacionada amb la FAO. En aquest informe l'HLPE (2014) proposa quatre termes diferenciats:

- *pèrdues i malbaratament alimentari* (*food losses and waste*), que es defineixen com «la disminució en pes d'aliments originàriament destinats al consum humà, independentment de la seva causa i en totes les fases de la cadena alimentària, des de la collita fins al consum»;
- *pèrdues alimentàries* (*food losses*), ocasionades «abans de l'àmbit del consum»;

2. L'adaptació al català de la terminologia en anglès s'ha fet recurrent al vocabulari utilitzat en català fins al moment. Tot i que la traducció literal del terme seria *residu alimentari*, el concepte *malbaratament alimentari* és el que s'ha fet servir en els informes i estratègies de prevenció a Catalunya. En aquest article parlarem de *malbaratament alimentari*, tot i que pot comportar connotacions diferents. No hi ha un consens quant a la terminologia i, per tant, ens referirem a *malbaratament alimentari* en un sentit ampli al llarg de la cadena i independentment de les causes que tingui.

3. El *High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition* es va establir el 2010 com a interfície entre ciència i política dins del Comitè de Seguretat Alimentària Mundial (CSA) de l'ONU. L'HLPE té com a objectiu millorar la robustesa de la formulació de polítiques i proporcionar una anàlisi i un assessorament independents, basats en evidències a petició del CSA. Poden ser membres del CSA els estats membres de la FAO, del Fons Internacional de Desenvolupament Agrícola (FIDA) o del Programa Mundial d'Aliments (PMA), així com els estats membres que no formin part de la FAO, però sí que ho són de l'ONU. El Comitè rendeix comptes a l'Assemblea General de l'ONU a través del Consell Econòmic i Social (ECOSOC) i a la Conferència de la FAO (<http://www.fao.org/cfs/cfs-home/es/>).

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

- *malbaratament alimentari (food waste)*, ocasionades «en l'àmbit del consum»,
- i finalment introdueix el concepte de *pèrdua o malbaratament de la qualitat dels aliments (food quality loss or waste)*, que defineix com «la disminució d'un atribut qualitatiu dels aliments (aspecte, valor nutricional, etc.), vinculat amb la degradació del producte a totes les fases de la cadena alimentària».

Actualment, la FAO utilitza els tres termes següents per a referir-se als diversos aspectes del malbaratament alimentari: pèrdua i malbaratament alimentari (*food loss and waste*), pèrdua alimentària (*food loss*) i malbaratament alimentari (*food waste*).

La FAO entén que el terme *pèrdua alimentària* comprèn la reducció tant de la quantitat com de la qualitat d'un aliment. Les pèrdues alimentàries a les etapes de producció i distribució es donen com a conseqüència del funcionament del sistema de producció i distribució o per l'efecte del seu marc legal o institucional. Considera que una bona part de les pèrdues alimentàries són malbaratament alimentari, entès com la retirada d'aliments de la cadena alimentària que serien aptes per al consum, com els aliments caducats o deteriorats, i estima que es produeixen principalment per causes de naturalesa econòmica, una gestió inadequada de l'estoc o simplement per negligències. En aquest informe es menciona que sovint no és fàcil fer la distinció entre malbaratament alimentari i pèrdua alimentària. Per aquest motiu, planteja com a més adequat l'ús del terme *pèrdua i malbaratament alimentari (food loss and waste)* per a facilitar la comunicació (FAO, 2014).

De la mateixa manera, en el context europeu també conviuen definicions diverses i el concepte es troba en evolució. En aquest sentit, s'espera que tingui un paper important el que s'acordi a la discussió que s'està duent a terme en el marc dels canvis que proposa el nou Pla d'acció per a l'economia circular de la Unió Europea (UE).⁴ A diferència de la FAO, la discussió a Europa s'origina en l'àmbit de la gestió dels residus, que considerava el malbaratament alimentari com una fracció més dins dels residus orgànics. És per aquest motiu, com assenyala Lucifero (2016), que la definició de *malbaratament alimentari* a Europa està més orientada cap als aspectes ambientals i, molt especialment, cap als residus. En aquests sentit, recentment s'ha creat un grup d'experts per a assessorar la Comissió Europea sobre possibles incorporacions de normatives per a reduir el malbaratament alimentari.⁵ En aquesta línia, cal destacar el projecte del Setè Programa Marc de la

4. Per a més informació sobre el paquet d'economia circular de la Unió Europea: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm.

5. Per a més informació: http://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/member_states_en.

TAULA I. Evolució dels termes sobre malbaratament alimentari a la FAO

	Context	Terminologia	Punts clau
FAO (2011)	Primer informe a escala mundial sobre el malbaratament alimentari	<ul style="list-style-type: none"> — Pèrdua alimentària (<i>food loss</i>) — Malbaratament alimentari (<i>food waste</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — Diferència per etapes de la cadena. — Relaciona les causes de les pèrdues o el malbaratament. — Només hi inclou aliments produïts per a consum humà. — Els aliments produïts originàriament per a alimentació animal n'estan exclosos. — Les parts no comestibles n'estan excloses.
FAO (2013)	Informe sobre l'impacte del malbaratament alimentari	<ul style="list-style-type: none"> — Pèrdua alimentària (<i>food loss</i>) — Malbaratament alimentari (<i>food waste</i>) — Malbaratament alimentari (<i>food wastage</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — Introdueix un concepte nou que engloba els dos anteriors. — Matisa les causes de les pèrdues o del malbaratament.
HLPE (2014)	Informe sobre polítiques de reducció del malbaratament alimentari demanat pel Comitè de Seguretat Alimentària Mundial de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> — Pèrdua i malbaratament alimentari (<i>food loss and waste</i>) — Pèrdua alimentària (<i>food loss</i>) — Malbaratament alimentari (<i>food waste</i>) — Pèrdua o malbaratament de la qualitat dels aliments (<i>food quality loss or waste</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — És una proposta des d'una perspectiva de nutrició i seguretat alimentària i de residus. — Les definicions no consideren les causes. — No es tenen en compte les parts no comestibles, tampoc les deficiències en els rendiments, la transformació de vegetals en aliments per als animals ni la sobrenutrició. — Introdueix el concepte de <i>pèrdua de la qualitat</i>.
FAO (2014)	<i>Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction</i> i proposta d'un marc conceptual per a harmonitzar les definicions i metodologies de quantificació	<ul style="list-style-type: none"> — Pèrdua i malbaratament alimentari (<i>food loss and waste</i>) — Pèrdua alimentària (<i>food loss</i>) — Malbaratament alimentari (<i>food waste</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — Té una visió no estàtica de la definició, que evoluciona per adaptar-se. — Diferència entre FLW quantitatiu i qualitatiu. — FLW quantitatiu valorat com la reducció de la massa (kg). — FLW qualitatiu valorat com la reducció del valor nutricional, econòmic, de seguretat i/o apreciació del consumidor. — Se centra en aliments destinats al consum humà (referència a la definició d'aliment del <i>Codex Alimentarius</i>). — Els aliments redirigits a usos no alimentaris, inclosa l'alimentació animal, es consideren <i>food loss</i> o <i>food waste</i>.

HLPE: Grup d'Experts d'Alt Nivell en Seguretat Alimentària i Nutrició; FLW: pèrdua i malbaratament alimentari.

Font: Elaboració pròpia a partir de Gustavsson *et al.* (2011); FAO (2013*b* i 2014) i HLPE (2014).

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

Comissió Europea, FUSIONS, que proposa entendre el malbaratament alimentari com «qualsevol aliment, i les parts no comestibles dels aliments, que es retiren de la cadena de subministrament d'aliments per a ser recuperats o bé eliminats (tot incloent-hi els destins següents: compostatge, aliments no collits, digestió anaeròbia, producció de bioenergia, cogeneració, incineració, claveguera, abocador controlat o rebuig de la pesca al mar)» (FUSIONS, 2014). Aquesta proposta de definició de *malbaratament alimentari* té com a eix central el destí dels aliments que surten de la cadena alimentària. A escala europea, per a preveure futures evolucions del concepte, cal estar pendents de quin serà el resultat final de la proposta que està preparant la Comissió Europea, en la qual sembla que s'està debatent si és convenient incloure els residus alimentaris generats a la producció primària. No obstant això, de moment, com assenyala Zambrzycki (2016), a la Directiva marc de residus (2008/98/EC) (UE, 2008) s'hi defineix què és *residu*, i de moment les pèrdues a la producció primària no s'hi inclouen. En concret, Zambrzycki proposa simplificar-ho i considerar malbaratament alimentari tot aliment que esdevingui residu.

Les definicions proposades per la FAO i FUSIONS no són tampoc coincidents del tot. La FAO sempre ha considerat dintre del seu marc conceptual únicament els aliments que poden ser consumits per les persones, i considera altres usos dels aliments, com l'alimentació animal o el compostatge, pèrdua i malbaratament alimentari (FLW). En canvi, la definició del projecte FUSIONS (2014) proposa incloure dins del concepte de *malbaratament alimentari* també les parts no comestibles dels aliments. A més, també hi introdueix el terme de *valoració alimentària*, que inclou l'alimentació animal i els bioproductes.⁶ En la proposta de FUSIONS no es preveu el concepte de *pèrdua alimentària*.

De la mateixa manera que ocorre als organismes internacionals, a la literatura especialitzada tampoc no hi ha consens sobre què és el *malbaratament alimentari*. Coexisteixen diverses definicions i, consegüentment, també diverses metodologies de quantificació, i diferents anàlisis en funció de les necessitats i prioritats de cada enfocament. Exemples d'aquestes desavinences en són el diferent tractament que reben els residus compostables a la llar, les restes donades a les mascotes o les restes comestibles o no comestibles. A més, a escala catalana i espanyola, cal tenir en compte que la traducció del terme anglès *food loss and food waste*, s'ha fet com *desperdicio alimentario*, *despilfarro alimentario*, *derroche alimentario* o *pérdidas alimentarias*, en castellà, i com a *malbaratament alimentari* i *pèrdues alimentàries*, en català. En ambdós idiomes, les paraules escollides per a fer la traducció presenten unes connotacions negatives que no presenten els seus homòlegs anglesos, que només se centren en la idea de residu alimentari. El

6. Els fabricats a partir de matèries primeres renovables, en aquest cas de restes alimentàries.

fet d'escollir una paraula o una altra no és un tema menor, ja que pot ajudar a construir o impedir consensos. Seria convenient tenir en compte aquest aspecte quan, finalment, la Unió Europea desenvolupi una definició que caldrà transposar als estats membres i, en concret, a les lleis espanyoles i catalanes.

3. LES XIFRES DEL MALBARATAMENT ALIMENTARI

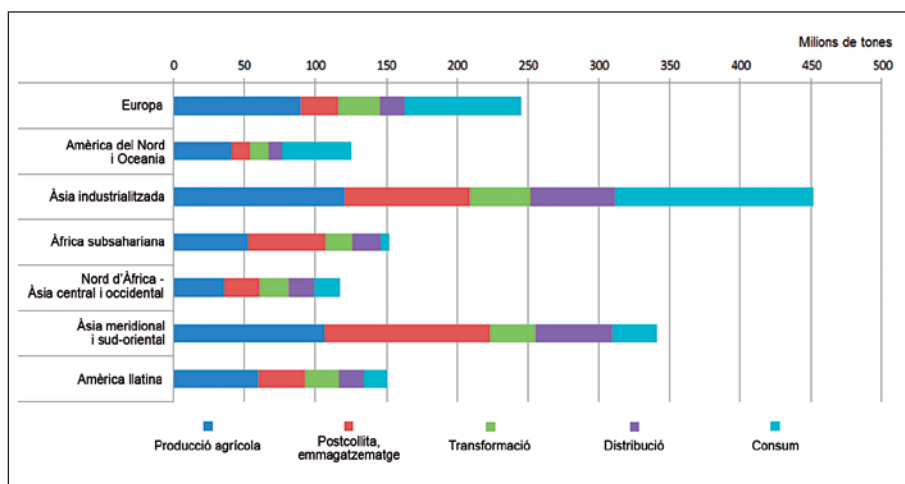
A l'hora de quantificar el malbaratament alimentari, es fan servir diaris de camp, observacions directes, estimacions a partir d'estadístiques, estimacions a partir d'altres estudis, qüestionaris, entrevistes o anàlisi de flux de materials. L'abast de les quantificacions és divers, algunes investigacions se centren en etapes específiques de la cadena i/o en una regió particular, d'altres estudis consideren tota la cadena en conjunt i per a tot el món. Per tot plegat, el ball de xifres que hi ha a l'àmbit del malbaratament alimentari és notable. En conseqüència, les xifres no són comparables geogràficament ni temporalment. Així, la dificultat a l'hora d'avaluar les estratègies de prevenció més oportunes i l'acompliment dels objectius de reducció concrets plantejats és màxima.

A escala mundial, destaca l'estimació que feu la FAO (Gustavsson *et al.*, 2011). Es van considerar set zones geogràfiques (Europa, Amèrica del Nord i Oceania, Àsia industrialitzada, Àfrica subsahariana, nord d'Àfrica - Àsia central i occidental, Àsia meridional i sud-oriental i Amèrica llatina) i diferents grups d'aliments: cereals (excloent-ne la cervesa), arrels amilàcies, cultius oleaginosos i lleguminoses, fruites (excloent-ne el vi), carn, peix i marisc, llet i ous (excloent-ne la mantega) i vegetals. Amb posterioritat a la publicació de l'informe, la FAO ha continuat treballant en l'estimació dels impactes ambientals, socials i econòmics associats als volums generats del malbaratament alimentari. Segons aquesta estimació, l'any 2007 es van malbaratar 1,6 Gt d'aliments al llarg de la cadena alimentària al món. Els cereals, les arrels amilàcies, les fruites i els vegetals són els grups d'aliments amb més pèrdues a escala mundial. Cal dir, també, que es tracta dels grups d'aliments amb una producció més gran. Pel que fa a les regions, també s'hi observen diferències notables (figura 1). Als països més industrialitzats, la major part del menjar llençat es troba a la primera fase de la cadena, a la producció agrícola, i a la darrera, al consum. En general, a les zones amb rendes alta i mitjana, el malbaratament d'aliments a l'etapa de consum suposa entre un 31% i un 39% del total; mentre que a les regions de rendes més baixes, el percentatge baixa fins a un 4% o 16%.

A Europa (FAO, 2013b), les pèrdues i el malbaratament alimentari s'estimen en 336 kg per persona i any. El malbaratament a la producció primària suposa un 35% del total, i quasi el mateix valor al consum final. Finalment,

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

FIGURA 1. *Quantitat de malbaratament alimentari (food wastage) per regió i fase de la cadena alimentària*



FONT: FAO (2013b).

les etapes de collita i recollida, processament i distribució suposen, aproximadament, un 10%, un 13% i un 7%, respectivament. Europa és la tercera regió en volum de menjar malbaratat, després de l'Àsia industrialitzada, amb gairebé el doble que Europa, i Àsia meridional i sud-oriental.

El projecte FUSIONS ha publicat recentment les darreres xifres per a l'Europa dels 28 (Stenmarck *et al.*, 2016). L'informe aporta una estimació del malbaratament alimentari alineada amb la definició del projecte; és a dir, no distingeix entre les parts comestibles i les no comestibles dels residus generats. Mentre que aquells aliments que surten de la cadena de consum humà i són destinats a alimentació animal o a bioproductes (com les bosses de plàstic biodegradable) no estan considerats a les xifres. Per a fer-ne les estimacions, s'han emprat informes amb dades robustes i coherents amb la seva definició, procedents d'estudis de la UE-28 previs a 2014. Els resultats assenyalen un malbaratament alimentari (parts no comestibles incloses) de 87,6 milions de tones per a l'any 2012, que suposa 173 kg per persona i any. Com mostra la taula II, l'etapa del consum final és on es genera més malbaratament, de fet, més de la meitat del total; en segon lloc, hi trobem la indústria. Tot i no oferir xifres acurades sobre el volum d'aliments comestibles malbaratats, l'informe proporciona estimacions dels percentatges de cada etapa, com mostra la cinquena columna de la taula II, que correspondrien aproximadament per persona i any a 9 kg a l'agricultura, 16,5 kg al processament, 7,5 kg a la distribució, 12,4 kg al sector d'hotels, restaurants i càtering (HORECA), i finalment 55,2 kg a les llars.

TAULA II. *Estimació del malbaratament alimentari (comestible i no comestible) a la UE-28 el 2012*

Etapa	Malbaratament alimentari (Mt) amb 95% IC	% sobre el total	Malbaratament alimentari (kg/persona) amb 95% IC	Percentatge del malbaratament que seria comestible (estimació)
Producció primària	9,1 ± 1,5	11%	18 ± 3	50%
Indústria	16,9 ± 12,7	19%	33 ± 25	50%
Distribució (a l'engròs i al detall)	4,6 ± 1,2	5%	9 ± 2	83%
HORECA	10,5 ± 1,5	12%	21 ± 3	59%
Llars	46,5 ± 4,4	53%	92 ± 9	60%
Total malbaratament alimentari	87,6 ± 13,7	100%	173 ± 27	

IC: Interval de confiança.

FONT: Stenmarck *et al.* (2016).

En el context espanyol, s'han dut a terme diferents estudis centrats, en la majoria dels casos, en etapes específiques de la cadena alimentària; però no se n'ha dut a terme cap que englobi tota la cadena. L'interès s'ha fixat fonamentalment en els consumidors, com ho mostren l'estudi de la Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios (HISPACOOOP, 2012) i dos de més recents del Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (MAGRAMA, 2016a) i de l'associació de fabricants i distribuïdors de l'Asociación Española de Codificación Comercial (AECOC, 2016). En el marc de l'«Estrategia más alimento menos desperdicio»,⁷ s'han dut a terme estudis a l'etapa agrícola (MAGRAMA, 2014a), a la d'indústria (MAGRAMA, 2014b) i a la de distribució i restauració col·lectiva (MAGRAMA, 2014c).

Pel que fa a l'etapa agrícola, l'informe del MAGRAMA (2014a), que analitza la situació actual i en fa una aproximació quantitativa, aporta l'estimació percentual de les pèrdues i el malbaratament en diferents etapes de la producció primària, específicament: cultiu, recol·lecció i condicionament i manipulació per als diferents subsectors productors (cítrics, altres fruites, hortalisses, greixos i olis, vitivinícola, i cereals i lleguminoses). El subsector d'hortalisses és el que presenta un percentatge més elevat de pèrdues i mal-

7. Per a més informació sobre aquesta estratègia del Ministeri: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menos-desperdicio/>.

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

baratament, un 29,2%, i el de cítrics el que menys, un 22,5%. L'estudi es va dur a terme en dues fases, una de valoració qualitativa, a partir d'una taula rodona amb experts, i una altra d'estimació quantitativa, mitjançant entrevistes telefòniques a 390 productors dels subsectors esmenats. S'ha de tenir present que l'estudi emprà els termes de *pèrdues*, *malbaratament potencial i evitat* i *malbaratament total*; per tant, com s'ha mencionat anteriorment, no es pot comparar de manera directa amb altres estudis.

Pel que fa a l'etapa de transformació industrial, els volums per a Espanya s'han estimat a partir de la informació primària obtinguda de qüestionaris fets a una mostra de 67 empreses situades a la vall de l'Ebre, Navarra, la Rioja i Aragó (MAGRAMA, 2014b). Els resultats indiquen que el sector de l'oli d'oliva és el que presenta més pèrdues en massa, el 80%, però és un dels més baixos en malbaratament. Els productes de fleca són els que presenten un grau de malbaratament més alt i, en canvi, només un 22% de pèrdua de massa.

A la distribució comercial, l'estudi del MAGRAMA (2014c) estima que el malbaratament alimentari que s'hi produeix és de l'1,3% de la mercaderia comercialitzada, i la fleca i brioixeria i les fruites i verdures són els productes més rellevants, que en conjunt representen el 60% del malbaratament total. En la restauració comercial i col·lectiva, la xifra és superior, i es malbarata el 13,5% de la mercaderia comercialitzada, generada principalment durant l'elaboració i la preparació dels menjars i per les restes trobades als plats dels comensals.

Finalment, pel que fa a l'etapa final de consum, que és, de fet, l'etapa que ha rebut més atenció darrerament, l'estudi més recent del MAGRAMA (2016b) estima el malbaratament alimentari a partir d'un panell de consumidors de 1.000 llars. Els resultats mostren que el 2015 es van generar 1.325,9 kg de malbaratament alimentari a les llars,⁸ que correspon al 4,53% del total d'aliments comprats. Prèviament a aquest informe, l'organització de cooperatives de consumidors HISPACOOOP (2012) va quantificar el malbaratament a les llars a partir de qüestionaris en línia i diaris de cuina. Els resultats mostren un malbaratament per llar i any de 76 kg.

En l'àmbit de Catalunya, hi ha un exercici de quantificació del malbaratament alimentari des de la distribució al detall fins a les llars, que es va dur a terme l'any 2010 (ARC, 2012). Aquest estudi estimà en 262,471 tones el malbaratament, que correspondrien a 35 kg per persona i any.

8. Cal tenir en compte que en aquest estudi no s'especifica el marc conceptual que els autors van emprar.

4. MÉS ENLLÀ DE LES XIFRES. CAUSES DEL MALBARATAMENT ALIMENTARI IDENTIFICADES A LA LITERATURA INTERNACIONAL I A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

L'àrea metropolitana de Barcelona no és aliena al ball de xifres, termes i definicions i exercicis de quantificació que caracteritza el malbaratament alimentari actualment a escala mundial. L'anàlisi de les causes del malbaratament alimentari en aquesta zona metropolitana, com veurem tot seguit, mostra la complexitat que caracteritza l'àmbit del malbaratament alimentari, en el qual intervenen múltiples factors: socials, econòmics, polítics, culturals i ecològics.

Per a conèixer millor la naturalesa del malbaratament alimentari és fonamental aprofundir en les seves causes. Els estudis de què es disposa fins ara, tot i no ser comparables, tendeixen a convergir en assenyalar la magnitud del problema. Per a avançar en la direcció que marquen els ODS és imprescindible fer propostes de prevenció fonamentades en l'anàlisi de les causes i consensuades amb tots els agents que intervenen al llarg de la cadena alimentària. Cal tenir en compte que reduir el problema a un ball de xifres, a aspectes tècnics o d'eficiència o al repartiment de responsabilitats pot dificultar l'assoliment dels grans consensos que calen per a emprendre accions per a prevenir i reduir el malbaratament d'aliments.

A més, el volum de malbaratament generat a una etapa no necessàriament implica que la responsabilitat o les causes s'hagin de cercar en la mateixa etapa. S'ha d'evitar, en la mesura del que sigui possible, la simplificació d'assumir que les causes del malbaratament alimentari es localitzen en una única etapa de la cadena i són conseqüència d'una sola variable. Cada cop hi ha més indicis que assenyalen la complexitat del fenomen; sembla, doncs, adequat emprar enfocaments holístics per a millorar-ne la comprensió. Així, els volums generats a una etapa poden ser conseqüència d'una causa local pròpia de l'etapa (*microcauses*), o de causes que afecten diverses etapes de la cadena alimentària, com la manca de comunicació entre agents de diferents etapes (*mesocausas*), o de causes estructurals del funcionament del sistema agroalimentari en conjunt (*macrocauses*).

És, doncs, important remarcar que la majoria d'estudis que s'han dut a terme fins ara no tracten de tota la complexitat inherent al malbaratament alimentari, i tendeixen a centrar-se en etapes de la cadena específiques i en dinàmiques de malbaratament concretes. A fi de dur a terme una anàlisi exhaustiva del malbaratament alimentari i les seves causes a l'àrea metropolitana de Barcelona, es van fer entrevistes en profunditat a vint-i-cinc agents clau de la cadena alimentària ubicats en aquesta àrea. Els criteris de selecció dels agents clau foren maximitzar la diversitat de perfils i de sectors. Així, es van seleccionar agents que representaven els àmbits següents: producció

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

primària, indústria alimentària, majoristes d'aliments frescos, detallistes, restauració col·lectiva, entitats de redistribució amb fins socials, representants de l'Administració en diferents àmbits i escales, educadors ambientals, experts i investigadors, i finalment agents sensibilitzats amb la problemàtica i activistes socials. Les entrevistes es van dur a terme entre l'octubre de 2014 i el gener de 2015.

A continuació, s'exposen les causes que s'identificaren per cada una de les etapes de la cadena alimentària, i es comparen amb les causes que s'han mencionat a la literatura especialitzada internacionalment. Els estudis analitzats han tractat del malbaratament alimentari, bé de manera localitzada a una etapa o regió, bé de manera global. Les referències inclouen tant estudis amb dades primàries com revisions de publicacions amb dades secundàries, però rellevants per la seva influència a escala mundial. Per a totes les etapes, excepte a les llars, les causes s'han classificat, seguint les recomanacions de Canali *et al.* (2014), en les quatre tipologies següents:

- *tecnològiques*, causes relacionades amb problemes en els processos, raons tecnològiques, d'eficiència dels processos, etc.;
- *econòmiques i empresarials*, causes relacionades amb dinàmiques empresarials, comercials, model de negoci, etc.;
- *legislatives i polítiques*, causes determinades per certes normatives o polítiques;
- *socials*, causes originades per determinats comportaments o percepcions dels diferents agents involucrats.

4.1. Al llarg de la cadena, causes sistèmiques

Determinats marcs legals, polítiques o infraestructures de mercat, entre d'altres, influeixen en els possibles volums de malbaratament generat en diferents punts de la cadena de manera simultània. En el cas de l'àrea metropolitana de Barcelona (taula III), es van identificar com a causes empresarials la competitivitat del mercat, les estratègies comercials i les normes internes sobre les dates de comercialització dels productes. Com a causes legislativopolítiques es van apuntar un possible excés de zel per a garantir la innocuïtat alimentària com a conseqüència de crisis sanitàries del passat, i l'ús de determinats estàndards de qualitat i estètics que afecten tota la cadena alimentària. Entre les causes socials destaquen la baixa apreciació dels aliments amb relació a altres béns, i la manca de percepció del malbaratament alimentari com un cost econòmic, social i mediambiental. L'afany de sobreproducció que impera en el sistema agroalimentari global actual fou també identificat com un factor determinant de la problemàtica i generador de malbaratament.

TAULA III. Causes sistèmiques de malbaratament alimentari que afecten tota la cadena, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Causas tecnològiques
<ul style="list-style-type: none">— Logístiques— Raons tècniques— Infraestructures de mercat (eficiència dels mercats)— Infraestructura d'emmagatzematge al llarg de la cadena alimentària— Infraestructura de la cadena de fred— Infraestructura de fabricació
Causas econòmiques i empresarials
<ul style="list-style-type: none">— Desequilibris de poder entre els diferents agents de la cadena— Convencions de mercat: alta expectativa d'una disponibilitat constant d'una àmplia gamma de productes frescos— Pràctiques contractuals— Manca d'inversió i/o manca d'aplicació de bones pràctiques— Manca d'infraestructura privada i pública perquè funcioni correctament la cadena (no adaptada als requeriments de la cadena)— Manca d'un enfocament i gestió integrals de la cadena alimentària— Normalització dels productes— Manca de coordinació entre els diferents actors de la cadena de subministrament
Causas legislatives i polítiques
<ul style="list-style-type: none">— Polítiques determinades— Requeriments dels marcs legals— Regulacions privades— Manca de coordinació de polítiques a escala regional— Polítiques d'inversió en agricultura i planificació— Restriccions en la valoració de residus d'origen animal degut a certes regulacions en alimentació animal— Polítiques de gestió de residus
Causas socials
<ul style="list-style-type: none">— Errors humans— Influències culturals— Confusions sobre les dates de consum— Baixa apreciació dels aliments amb relació a altres béns— Prioritat en estalvi de temps

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als agents clau de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir de Göbel *et al.* (2015), HLPE (2014), Montagut i Gascón (2014), Parfitt *et al.* (2010).

4.2. Producció primària

L'etapa de la producció primària inclou les parts de la cadena prèvies al fet que l'aliment sigui apte per a la recol·lecció (taula IV). Les causes de generació de malbaratament alimentari que s'identifiquen en aquesta etapa

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

TAULA IV. Causes del malbaratament alimentari en la producció primària, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Precollita	Collita i primeres manipulacions
Causas tecnològiques	
<ul style="list-style-type: none"> — Factors externs (inundacions, sequera, pluges prolongades, plagues, ocells) — Pràctiques agronòmiques o tecnologia deficientes per: manca d'informació, elecció inadeguada de les varietats per a la regió o el mercat objectiu — Vessaments i danys pel mal funcionament de la maquinària, ineficiències durant la collita, assecat, transport o tractament — Malalties del bestiar — Tècniques de pesca no selectiva — Estandardització de la producció 	<ul style="list-style-type: none"> — Collita prematura o tardana — Deficiències en les tècniques de collita — Assecat incorrecte del gra, el qual es contamina en l'emmagatzematge — Mala selecció dels materials per a emmagatzemar la collita — Implementació deficient dels estàndards d'higiene i salubritat, especialment en els contenidors per a empaquetar o transportar els productes — Ús inadequat d'agroquímics
Causas econòmiques i empresarials	
<ul style="list-style-type: none"> — Dificultats en accedir al mercat — Manca d'organització entre els agricultors en grups, cooperatives, associacions per a accedir als serveis i posicionar els seus productes millor o aconseguir millors contractes — Sobreproducció — Deixar sense collir per falta de demanda — Preus de mercat baixos: fluctuacions en els preus; el preu de la collita és superior al preu de venda; el cost de refrigeració o emmagatzematge és elevat — Exigències del consumidor (preferències, raons estètiques, infrautilització de subproductes per raons culturals, etc.) — Manca de planificació de la demanda i l'oferta — Dificultats per a planificar la demanda i anticipar-s'hi — Model agroalimentari convencional — Desequilibris de poder entre els diferents agents de la cadena 	<ul style="list-style-type: none"> — Manca de coneixement o de capacitat per a aplicar les bones pràctiques — Manca d'accés a les àrees de transformació del producte — Infraestructures deficientes en comunicació (carreteres), energia i mercats — Manca de control del procés — No complir les especificacions del producte — Mala gestió de l'inventari oferta-demanda — Rendibilitat (les millors pràctiques no són rendibles)
Causas legislatives i polítiques	
<ul style="list-style-type: none"> — Reglamentació sobre salubritat alimentària o estàndards per part de la indústria o dels governs — Requisits estètics — Estàndards de qualitat — Subsidis governamentals (afavoreixen la sobreproducció) — Impostos sobre les donacions — Política fiscal 	<ul style="list-style-type: none"> — Manca de programes que promoguin o facilitin la utilització dels aliments invendibles (p. ex., donacions, mercats d'agricultors) — Regulacions governamentals
Causas socials	
<ul style="list-style-type: none"> — Determinades preferències dels consumidors 	<ul style="list-style-type: none"> — Mala comunicació entre els diferents agents — Preferències dels consumidors

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir d'ARC (2012); Beretta *et al.* (2013); Bio Intelligence Service (2010); Buzby i Hyman (2012); Canali *et al.* (2014); FAO (2013b); Garrone *et al.* (2014); Göbel *et al.* (2015); HLPE (2014); MAGRAMA (2014a); Mena *et al.* (2011 i 2014); Montagut i Gascón (2014); Parfitt *et al.* (2010).

són: la tria del model productiu, l'ús de determinades pràctiques agrícoles, l'ús de tecnologia inadequada per manca d'informació i l'elecció de varietats no adients a la regió. En el context metropolità, els entrevistats van assenyalar algunes diferències entre l'agricultura ecològica i la convencional. Si bé l'agricultura ecològica no es troba amb tants problemes de comercialització com la convencional, a conseqüència dels estàndards estètics i comercials, sí que se'n troba en el control de determinades plagues. A l'agricultura, la manca de planificació és un tema recurrent que sovint recull la literatura especialitzada, també mencionada pels informants entrevistats. A les entrevistes s'identificaren com a causes que dificulten una planificació més adequada: la integració de l'agricultura en un mercat global d'aliments, la variabilitat dels resultats productius com a conseqüència del clima i d'altres incidències com les plagues, la cancel·lació de comandes per crisis geopolítiques (com el veto rus de 2014 per la crisi d'Ucraïna) o crisis alimentàries (com la crisi del cogombre espanyol a Alemanya el 2011) o la manca d'una visió global de tota la cadena agroalimentària. Tot i que l'àrea metropolitana de Barcelona no es troba entre les regions més productores de Catalunya, és una regió que presenta unes característiques particulars que s'han de tenir en compte. Les entrevistes van assenyalar també la manca de cooperativisme i planificació característiques de la zona com a possible causant dels volums generats. Si bé hi ha facilitat per a vendre el producte directament al majorista quan els preus són favorables, això esdevé un inconvenient quan la producció és excedentària i/o els preus són baixos, ja que no hi ha forts vincles cooperatius per a donar una resposta conjunta i ràpida a la situació.

Durant la collita i les primeres manipulacions, no conèixer o no implementar les millors pràctiques pot comprometre la vida útil dels aliments. A escala mundial, s'indica que als països menys industrialitzats les dificultats per raons tecnològiques són més grans (Gustavsson *et al.*, 2011); mentre que als països industrialitzats, les dinàmiques de malbaratament semblen estar més relacionades amb raons de caire comercial o polític. En el cas d'excedents alimentaris puntuals a l'àrea metropolitana, la combinació dels desequilibris de poder dels agents de la cadena i la manca de comunicació entre ells dificulten que sorgeixin alternatives per a aprofitar-los.

4.3. Indústria

A la indústria alimentària, les causes del malbaratament alimentari identificades són principalment tecnològiques i empresarials (taula v). Tecnològiques com a conseqüència de defectes en l'eficiència dels processos productius que ocasionen minves o pèrdues d'aliments que no es retornen a la cadena per diferents motius. Els entrevistats van remarcar que depenen de

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

la vida útil dels productes que es transformin hi ha unes problemàtiques particulars o d'altres. Així, el producte fresc i de vida útil curta provoca més dificultats. Però les raons tecnològiques moltes vegades estan influenciades per raons empresarials, és el cas, per exemple, de no escollir les millors tecnologies a l'abast. Altres aspectes comercials com l'embalatge, l'adequació de la mida i l'etiquetatge s'assenyalen freqüentment a la literatura i a les entrevistes. Els estàndards estètics i comercials establerts en altres fases de la cadena afecten el volum de malbaratament que es genera a la indústria. El cas de les dates internes de comercialització n'és un exemple, i es coneix com la *norma d'un terç*, és a dir, els productes processats han de sortir de la fàbrica al primer terç de la seva data de vida útil, per arribar a la distribució al detall amb dos terços, i al consumidor li ha de quedar l'últim terç per a

TAULA V. Causes del malbaratament alimentari en la indústria, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Causes tecnològiques
<ul style="list-style-type: none">— Pèrdues durant el procés de fabricació— Errors durant el processament que provoquen defectes (cadena)— Contaminació durant el procés— Minves del procés no destinades a usos alimentaris— Falta d'instal·lacions de processament o problemes amb aquestes instal·lacions— Logística
Causes econòmiques i empresarials
<ul style="list-style-type: none">— Manca de control del procés— Control de qualitat— Data de comercialització interna (1/3)— Envasos i embalatges— Precaucions per seguretat alimentària— Adequació per a obtenir la mida o forma desitjades— Planificació, gestió de l'inventari oferta-demanda— Coneixement i comunicació— Rendibilitat-pressió dels costos (es descarten components de baix valor econòmic i subproductes)— Pressions sanitàries durant la fabricació de certes tipologies d'aliments— Altes expectatives en la rapidesa d'entrega d'aliments als detallistes
Causes legislatives i polítiques
<ul style="list-style-type: none">— Requeriments del mercat: mida, cosmètics, etc.— Lleis a escala nacional i europea quant a impostos, legislació, etc.
Causes socials
<ul style="list-style-type: none">— Preferències dels consumidors

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir de Bio Intelligence Service (2010); Buzby i Hyman (2012); Canali *et al.* (2014); FAO (2013b); Garrone *et al.* (2014); Göbel *et al.* (2015); HLPE (2014); MAGRAMA (2014b); Mena *et al.* (2014); Montagut i Gascón (2014); Parfitt *et al.* (2010).

tenir-los disponibles a la llar. Amb aquesta pràctica, la indústria retira de la cadena alimentària productes encara lluny de la data de caducitat per haver superat les dates internes de distribució.

4.4. Distribució majorista i transport

En la distribució dels aliments, ja siguin frescos o processats, sorgeixen problemes durant la comercialització com la previsió de les comandes, les expectatives dels detallistes en la rapidesa d'entrega o les demores en el procés. Altres aspectes tecnològics concrets, com la cadena de fred o la ventilació durant el transport, poden ocasionar incidències (taula vi).

TAULA VI. *Causas del malbaratament alimentari en la distribució majorista i el transport, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada*

Causas tecnològiques
<ul style="list-style-type: none">— Ús de recipients o envasos inadequats durant el transport— Mala ventilació durant el transport— Infraestructures de transport deficientes: carreteres, camions refrigerats— Deteriorament dels aliments (característiques dels aliments)— Ineficiències en la cadena de fred
Causas econòmiques i empresarials
<ul style="list-style-type: none">— Maneig brusc dels productes durant l'emalatge i la càrrega o descàrrega dels vehicles— Retards en els molls de càrrega, on no hi ha instal·lacions de refrigeració— Demores en el port d'entrada dels productes importats a causa de la inspecció duanera (compliment de normes fitosanitàries, veterinàries i d'innocuitat alimentària)— Exigències del mercat— Previsió de les comandes— Estàndards de mercat concrets— Baix cost econòmic que suposa llençar menjar— Altes expectatives en la rapidesa d'entrega d'aliments als detallistes
Causas legislatives i polítiques
<ul style="list-style-type: none">— Incompliment de les normes fitosanitàries, veterinàries o d'higiene alimentària— Restriccions legals quant a les dates de consum preferent i de caducitat
Causas socials
<ul style="list-style-type: none">— Comportament dels implicats— Formació del personal i comunicació

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir de Canali *et al.* (2014); Göbel *et al.* (2015); HLPE (2014); Montagut i Gascón (2014).

4.5. Venda al detall

En la venda al consumidor final, tant la literatura com els experts entrevistats hi identifiquen causes que provoquen malbaratament alimentari, però que també indueixen el malbaratament a les llars. És el cas de determinades estratègies de màrqueting com les promocions «emporta-te'n dos i paga'n un», les mides grans o l'elevada varietat de productes oferts. Els volums de malbaratament generats als establiments són deguts bàsicament a dinàmiques comercials de màrqueting o de gestió d'estocs; cal destacar la manca d'acceptació de lineals buits, que permeten que el consumidor tingui constantment la possibilitat d'endur-se el producte més fresc i disposi de producte variat. Errades en la planificació de la demanda o l'acceptació per part dels consumidors de determinats productes també poden ocasionar malbaratament alimentari, en especial durant nous llançaments o èpoques especials com Nadal. Durant les entrevistes també es van mencionar les dificultats per a redistribuir els aliments frescos no aptes per a la venda, però sí per al consum (taula VII).

4.6. Restauració

Les problemàtiques a la restauració depenen molt del tipus de restauració en qüestió (taula VIII). L'heterogeneïtat del sector va fer molt difícil identificar, a les entrevistes, una bateria de causes genèriques que afectin tot el sector. Les dinàmiques potencialment causants de malbaratament alimentari difereixen a un menjador escolar, un hospital o un restaurant. Si bé les dificultats per a calcular la quantitat de menjar per a cuinar i servir pot ser comuna a totes les menes de restauració, altres causes de malbaratament són més específiques.

4.7. Llars

A les entrevistes, com a la literatura consultada, s'hi van identificar diversos factors que s'associen a la generació de malbaratament a les llars. Aquesta problemàtica a les llars ha tingut més atenció que a altres etapes; per aquest motiu, la llista de causes identificades és més àmplia (taula IX). Les causes s'han agrupat atenent raons motivades per la tecnologia, el comportament, el coneixement i els estils de vida. Les principals causes identificades són la manca de coneixement, determinats estils de vida, valors amb relació al menjar i a la resta de la societat, la percepció que els estàndards estètics són indicadors de la qualitat i determinats comportaments en el moment de la compra, la preparació o el consum dels aliments. Els agents en-

TAULA VII. Causes del malbaratament alimentari en la venda al detall, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Causas tecnològiques
<ul style="list-style-type: none">— Dispositius d'emmagatzematge deficients— Problemes a la cadena de fred— Envasos i embalatges
Causas econòmiques i empresarials
<ul style="list-style-type: none">— Danys durant el transport— Mides grans dels productes (el consumidor s'emporta més quantitat de la que desitja)— Màrqueting:<ul style="list-style-type: none">— Pressió per mostrar «perfecte» i fresc el producte— Presentació dels productes en grans piles o barrejats amb altres— Estratègies de màrqueting, promocions, 2 × 1— Etiquetatge— Dates de consum— Campanyes de comunicació— Gran varietat de productes disponible— Manca d'acceptació dels lineals buits, han de semblar plens tot el dia; assortiment de producte constant, cosa que permet que el consumidor s'emporti sempre el producte més fresc— Gestió d'estocs:<ul style="list-style-type: none">— Manca de predicció de la demanda— Oscil·lació de la demanda en zones turístiques— Deficiències en inventari i planificació— Data de caducitat i de consum preferent molt curtes (pa)— Dates de consum preferent internes— Aliments estacionals, vendes baixes en certs períodes— Cancel·lació de contractes a l'últim moment— Ineficiències en la gestió de l'estoc, sobreproducció, producte danyat (agricultors i productors)— Dúmping, preus per sota del cost de producció
Causas socials
<ul style="list-style-type: none">— Estàndards de qualitat superiors als necessaris— Expectatives dels consumidors, demanda i estratègies de màrqueting relacionades amb el comportament dels consumidors— Confiança, transparència, comunicació i informació
Altres
<ul style="list-style-type: none">— Redistribució limitada:<ul style="list-style-type: none">— Dels aliments invendibles als bancs d'aliments— Responsabilitat del donador en la innocuïtat alimentària— Falta d'alternatives per a vendre els productes amb data de consum pròpera— Manca de possibilitats de donació— Manca de polítiques que afavoreixin la redistribució

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir d'ARC (2012); Beretta *et al.* (2013); Bio Intelligence Service (2010); Buzby i Hyman (2012); Canali *et al.* (2014); FAO (2013b); Göbel *et al.* (2015); HLPE (2014); MAGRAMA (2014c); Mena *et al.* (2011 i 2014); Montagut i Gascón (2014); Parfitt *et al.* (2010); WRAP i Quested (2009).

TAULA VIII. Causes del malbaratament alimentari en la restauració, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Causas tecnològiques
<ul style="list-style-type: none"> — Emmagatzematge — Equipaments — Envasos i embalatge
Causas econòmiques i empresarials
<ul style="list-style-type: none"> — Males pràctiques — Dificultats per a calcular la quantitat de menjar que cal cuinar — Planificació de la demanda — Manca de flexibilitat en les porcions — Raons operatives (menjar cuinat però no servit) <p>Hospitals</p> <ul style="list-style-type: none"> — Manca de control dels horaris i dels menús — Baixa qualitat dels àpats <p>Escoles</p> <ul style="list-style-type: none"> — Pressupostos ajustats — Mida de les porcions — Distribució de l'horari d'esbarjo i de dinar <p>Hoteleria</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mida de les porcions — Manca de coneixement de l'impacte ambiental i del malbaratament generat — Dificultats en el disseny dels àpats — Manca de coneixement per a redistribuir els aliments a organismes caritatius — Exposició del menjar — Caducitat
Causas legislatives i polítiques
<ul style="list-style-type: none"> — Prohibició de l'ús de residus de càtering per a alimentació animal — Dates de consum i caducitat (manca d'informació a les etiquetes)
Causas socials
<ul style="list-style-type: none"> — Expectatives dels consumidors <p>Escoles</p> <ul style="list-style-type: none"> — El valor dels aliments per part dels nens

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir d'ARC (2012); Bio Intelligence Service (2010); Canali *et al.* (2014); MAGRAMA (2014c).

trevistats coincideixen a identificar molt sovint les mateixes causes que la literatura consultada (taula IX). Amb tot, alguns experts van fer més incidència en la qüestió dels valors, en el sentit de manca de consciència social i d'implicació de les persones amb la societat, i en la dificultat de fer arribar el missatge *antimalbaratament* a través de campanyes generalitzades.

TAULA IX. Causes del malbaratament alimentari a les llars, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada

Causes tecnològiques	
<p>Compra</p> <ul style="list-style-type: none"> — Les porcions dels productes no s'adapten a les necessitats <p>Emmagatzematge</p> <ul style="list-style-type: none"> — No mantenir la nevera prou freda 	
Causes de comportament	
<p>Compra</p> <ul style="list-style-type: none"> — Temptació per ofertes 2 x 1, multienvàs, productes a punt de caducar — Comprar més aliments frescos del compte — No mirar la data de caducitat i consum preferent al supermercat — Comprar més aliments del compte — Rutines de compra (freqüència, establiment) <p>Preparació</p> <ul style="list-style-type: none"> — Porcions dels plats incorrectes — Malmetre el menjar mentre es cuina — Experimentar amb noves idees i receptes — Elaborar menjar en excés — Cuina ineficient: cocció excessiva o preparació inadequada 	<p>Emmagatzematge</p> <ul style="list-style-type: none"> — Haver de fer espai a la nevera i als armaris per a les noves compres — No conservar adequadament els aliments (no aconseguir mantenir-los frescos) — Aliments sobrants destinats a ser aprofitats que s'acaben llençant — Productes que caduquen — Productes amb dates de consum preferent que expiren — Aliments que es fan malbé (mal aspecte, florit o pudor) <p>Consum</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aliments sobrants dels àpats — El menjar no té bon gust — Als infants o membres de la família no els agrada el menjar
Causes de coneixement	
<p>Compra</p> <ul style="list-style-type: none"> — Planificació escassa (no fer una llista o no verificar-la al supermercat, comprar coses que ja es tenen) <p>Preparació</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mala planificació dels àpats — Excés de mesures de prevenció i d'higiene — Confusió amb les dates — Manca de coneixement de cuinar amb sobres — Falta de confiança en barrejar les sobres per fer nous àpats 	<p>Emmagatzematge</p> <ul style="list-style-type: none"> — No conèixer la data de caducitat dels aliments que hi ha a la nevera o als armaris — Falta de coneixement sobre la conservació de certs productes — Mala planificació del rebost — Confusió o falta de comprensió de l'etiquetatge — Ús incorrecte dels envasos i embalatges — Confusió entre data de consum preferent i caducitat

TAULA IX. Causes del malbaratament alimentari a les llars, identificades a l'àrea metropolitana de Barcelona i a la literatura especialitzada (Continuació)

Causes d'estil de vida	
<ul style="list-style-type: none"> — Pèrdua del valor dels aliments — Factors socioeconòmics — Actituds — Falta de consciència — Actituds culturals — Preferències alimentàries — Preocupació per la innocuïtat alimentària — Consciència en la generació de residus — Hàbits alimentaris (dieta) — Ritme de vida 	<ul style="list-style-type: none"> — Estructura familiar — Reducció del percentatge de renda dedicat a alimentació — Sociodemogràfiques — Estacionalitat de la dieta (a l'estiu es llencen més aliments) — Estàndards estètics — Normes socials — Manca de formació sobre alimentació en l'educació reglada — Preferència per una gran varietat d'aliments — Hàbits de menjar fora de la llar

NOTA: Les causes identificades a les entrevistes als experts de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han marcat en negreta.

FONT: Elaboració pròpia a partir d'ARC (2012); Bio Intelligence Service (2010); Buzby i Hyman (2012); Canali *et al.* (2014); Unió Europea (2013); Göbel *et al.* (2015); HISPACOOOP (2012); HLPE (2014); Montagut i Gascón (2014); Parfitt *et al.* (2010); Parizeau *et al.* (2015); Stefan *et al.* (2013); Stuart (2009); WRAP (2007 i 2009).

5. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

Multitud d'agents i organitzacions de tota mena estan treballant arreu per la prevenció i reducció del malbaratament alimentari. Els diferents graus de detall i enfocament de cada un dels agents han donat peu a la diversitat actual de definicions de malbaratament alimentari. Malgrat les diferències, totes les aproximacions convergeixen a destacar tant la magnitud de la problemàtica com la necessitat urgent de fer-hi front. Decidir quines accions emprendre en un àmbit tan complex és un repte majúscul, ja que cal consensuar els espais d'acord tant amb la diagnosi del problema com amb les propostes de solucions. L'existència de múltiples marcs conceptuals assenyalen la necessitat d'entendre millor l'arrel del problema i determinar les maneres més efectives d'enfrontar-s'hi.

A Catalunya, el malbaratament alimentari ha tingut una gran atenció, principalment arran de les conseqüències de la crisi econòmica que s'inicià el 2008. El fet de veure gent amb dificultats per a accedir a una alimentació sana i suficient, en contraposició als grans volums de residus alimentaris que es generen, ha calat profundament en la societat i en cada cop més agents del sistema alimentari. El malbaratament alimentari s'ha emancipat ja de la seva concepció inicial de residu. S'hi reconeix cada vegada més incidència en multitud d'àmbits, com l'ambiental, el social, el nutricional i d'accés a una alimentació justa i saludable, l'acadèmic i el legislatiu, entre d'altres. Cal, però, parar esment al fet que el gran protagonisme mediàtic que

darrerament està assolint no indueixi cap a un tractament simplificat de les causes i dels efectes del malbaratament alimentari. És a dir, el malbaratament alimentari no com un fet contingent, sinó com un fet característic del model alimentari actual.

L'anàlisi també destaca la importància que té en la generació de malbaratament alimentari la manca de comunicació entre els diferents agents de la cadena alimentària. Aquest fet indica també la importància que pot tenir establir dinàmiques de col·laboració entre el màxim nombre possible d'agents per a assolir sistemes de producció, distribució i consum més sostenibles i responsables en la línia que promou el dotzè objectiu de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides.

En la generació de malbaratament alimentari hi intervenen multitud de factors en una diversitat d'escala en un context d'un sistema alimentari globalitzat amb una gran vocació per a produir més aliments del compte. Sens dubte, el desenvolupament d'iniciatives encaminades a reduir el volum de malbaratament alimentari mitjançant millores de l'eficiència de la cadena alimentària és necessari. No obstant això, l'eficiència no és l'única solució, ni la ineficiència l'únic problema. El fet que el malbaratament es pugui lligar a una xifra sovint ho pot fer creure. Si es redueix la problemàtica únicament a un tema d'eficiència econòmica o ambiental, deixem fora de l'equació aspectes fonamentals com l'equitat social, la manca de correlació entre el punt en què es produeix el malbaratament i les causes, les diferents escales de poder, els aspectes culturals o, fins i tot, els models econòmics i de consum. Sense tenir en compte aquests factors, com hem vist a l'apartat anterior, estarem deformant en excés el fenomen del malbaratament alimentari.

Analitzant les causes a escala internacional i local hem vist que hi ha multitud d'aspectes que no es poden solucionar de manera directa i que, per tant, farà falta obrir debats sobre el model agroalimentari, el model de comercialització o l'equilibri de poders entre els diferents agents. En concret, l'anàlisi ens ha permès posar de manifest la rellevància de les especificitats del context local/regional. Encoratgem a fer més estudis regionals per tal de trobar les característiques particulars de cada territori. A la vegada, però, s'han identificat també causes comunes entre indrets diferents, que fan referència a la natura del sistema alimentari en el seu conjunt. Finalment, cal destacar la percepció dels experts entrevistats quan plantegen el malbaratament alimentari com una crisi de valors amb relació a l'alimentació (el paper que la societat dona al consum d'aliments està canviant). La naturalesa de les causes del malbaratament identificades apunten que ens trobem davant d'un problema estructural i que cal seguir promovent debats en profunditat i transdisciplinaris per a modificar la situació actual.

AGRAÏMENTS

Agraïments a l'àrea metropolitana de Barcelona pel seu finançament i al Ministeri d'Educació, Cultura i Esport d'Espanya per la beca FPU 13/06077 a l'autora Raquel Díaz-Ruiz. Un agraïment especial al comitè editorial de la revista *Quaderns Agraris* per la seva feina de revisió de l'article.

BIBLIOGRAFIA

- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (ARC) (2012). *Un consum més responsable dels aliments: Propostes per a prevenir i evitar el malbaratament alimentari* [en línia]. Barcelona: ARC. <[http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/LAgencia/Publicacions/Centre_catala_del_reciclatge\(CCR\)/guia_consum_responsablebr.20.11.12.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/LAgencia/Publicacions/Centre_catala_del_reciclatge(CCR)/guia_consum_responsablebr.20.11.12.pdf)> [Consulta: abril 2017].
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CODIFICACIÓN COMERCIAL (AECOC) (2016). *Foodwaste: Hábitos de aprovechamiento de la alimentación en los españoles*. Barcelona: AECOC. També disponible en línia a: <<https://www.aecoc.es/guias/foodwaste-habitos-de-aprovechamiento-de-la-alimentacion-de-los-espanoles/#/login>> [Consulta: setembre 2017].
- BERETTA, C.; STOESSEL, F.; BAIER, U.; HELLWEG, S. (2013). «Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland». *Waste Management*, 33 (3), p. 764-773. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>> [Consulta: abril 2017].
- BIO INTELLIGENCE SERVICE (BioIS) (2010). *Preparatory study on food waste Across EU 27: Technical Report 2010-254* [en línia]. París: European Commission. <http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf> [Consulta: abril 2017].
- BIOVERSITY INTERNATIONAL (2014). *Bioversity International's 10-year strategy 2014-2024: Agricultural biodiversity nourishes people and sustains the planet* [en línia]. Roma: Bioversity International. <http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/Bioversity_International_Strategy_2014-2024_1766.pdf> [Consulta: abril 2017].
- BUZBY, J. C.; HYMAN, J. (2012). «Total and per capita value of food loss in the United States». *Food Policy*, 37 (5), p. 561-570. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.06.002>> [Consulta: abril 2017].
- CANALI, M.; ÖSTERGRE, K.; AMANI, P. (2014). *Drivers of current food waste generation, threats of future increase and opportunities for reduction*. Bologna: Fusion EU Project.
- CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE COOPERATIVAS DE CONSUMIDORES Y USUARIOS (HISPACOOOP) (2012). *Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares* [en línia]. Madrid: HISPACOOOP. <<https://www.hispacooop.com/>>

- home/index.php/2012-10-08-21-03-05/estudios-informes/72-estudio-sobre-el-desperdicio-de-alimentos-en-los-hogares> [Consulta: setembre 2017].
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO) (2013a). *Climate-smart agriculture sourcebook: Sourcebook on climate-smart agriculture, forestry and fisheries* [en línia]. Roma: FAO. <<http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e.pdf>> [Consulta: abril 2017].
- (2013b). *Food wastage footprint impacts on natural resources: Technical report* [en línia]. Roma: FAO. <<http://www.fao.org/docrep/018/ar429e/ar429e.pdf>> [Consulta: abril 2017].
- (2014). *Save food: global initiative on food loss and waste reduction: Definitional framework of food loss* [en línia]. Roma: FAO. <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/save-food/PDF/FLW_Definition_and_Scope_2014.pdf> [Consulta: abril 2017].
- (2015). *Agroecology to reverse soil degradation and achieve food security* [en línia]. Roma: FAO. <<http://www.fao.org/3/a-i4803e.pdf>> [Consulta: abril 2017].
- FUSIONS (2014). *FUSIONS definitional framework for food waste full report* [en línia]. Göteborg: Fusion EU Project. <<http://www.eu-fusions.org/index.php/publications#>> [Consulta: abril 2017].
- GARRONE, P.; MELACINI, M.; PEREGO, A. (2014). «Opening the black box of food waste reduction». *Food Policy*, 46, p. 129-139. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.03.014>> [Consulta: abril 2017].
- GILBERT, N. (2012). «One-third of our greenhouse gas emissions come from agriculture» [en línia]. *Nature*. <[doi:10.1038/nature.2012.11708](https://doi.org/10.1038/nature.2012.11708)> [Consulta: abril 2017].
- GÖBEL, C.; LANGEN, N.; BLUMENTHAL, A.; TEITSCH, P.; RITTER, G. (2015). «Cutting food waste through cooperation along the food supply chain». *Sustainability*, 7 (2), p. 1429-1445. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.3390/su7021429>> [Consulta: abril 2017].
- GUSTAVSSON, J.; CEDEBERG, C.; SONESSON, U.; OTTERDIJK, R. van; MEYBECK, A. (2011). *Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention* [en línia]. Roma: FAO. <<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>> [Consulta: abril 2017].
- HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION (HLPE) (2014). *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. Roma: The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2014). *Climate change 2014: mitigation of climate change*. Cambridge, Regne Unit: Nova York, NY, EUA: Cambridge University Press. [Contribució del Grup de treball III al Cinquè informe d'avaluació del Grup Intergovernamental sobre Canvi Climàtic: O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kad-

- ner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel i J. C. Minx (ed.).]
- LUCIFERO, N. (2016). «Food loss and waste in the EU law between sustainability of well-being and the implications on food system and on environment». *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, p. 282-289. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.022>> [Consulta: abril 2017].
- MENA, C.; ADENSO-DÍAZ, B.; YURT, O. (2011). «The causes of food waste in the supplier-retailer interface: Evidences from the UK and Spain». *Resources, Conservation and Recycling*, 55 (6), p. 648-658. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.006>> [Consulta: abril 2017].
- MENA, C.; TERRY, L. A.; WILLIAMS, A.; ELLRAM, L. (2014). «Causes of waste across multi-tier supply networks: Cases in the UK food sector». *International Journal of Production Economics*, 152, p. 144-158. També disponible en línia a: <<http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.03.012>> [Consulta: abril 2017].
- MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT (MAGRAMA) (2014a). *Las pérdidas y el desperdicio generado por la producción agrícola de alimentos en España: Resumen ejecutivo* [en línia]. Madrid: MAGRAMA. <http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menos-desperdicio/Resumen_ejecutivo_produccion_agricola_de_alimentos_en_Espana.pdf> [Consulta: abril 2017].
- (2014b). *Las pérdidas y el desperdicio alimentario en la industria agroalimentaria española: situación actual y retos de futuro: Resumen ejecutivo* [en línia]. Madrid: MAGRAMA. <http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menos-desperdicio/Resumen_ejecutivo_Industria_FINAL_tcm7-339835.pdf> [Consulta: abril 2017].
- (2014c). *Las pérdidas y el desperdicio alimentario en la distribución alimentaria, la restauración colectiva y organizada: Resumen ejecutivo*. Madrid: MAGRAMA.
- (2016a). *Informe del consumo de alimentación en España 2015* [en línia]. Madrid: MAGRAMA. <http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/informe_consumoalimentacion2015_tcm7-422016.pdf> [Consulta: abril 2017].
- (2016b). *Desperdicio de alimentos de los hogares en España Otoño-Invierno + Primavera-Verano 2015*. Madrid: MAGRAMA.
- MONTAGUT, X.; GASCÓN, J. (2014). *Alimentos desperdiciados*. Barcelona: Quito: Icaria.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES (ONU) (2015). *Sustainable Development Goals: 17 goals to transform our world* [en línia]. Estats Units: United Nations. <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/>> [Consulta: abril 2017].
- PARFITT, J.; BARTHEL, M.; MACNAUGHTON, S. (2010). «Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050». *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological*

- Sciences*, 365 (1554), p. 3065-3081. También disponible en línea a: <<http://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>> [Consulta: abril 2017].
- PARIZEAU, K.; MASSOW, M. von; MARTIN, R. (2015). «Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario». *Waste Management*, 35, p. 207-217. También disponible en línea a: <<http://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.09.019>> [Consulta: abril 2017].
- STEFAN, V.; HERPEN, E. van; TUDORAN, A. A.; LÄHTEENMÄKI, L. (2013). «Avoiding food waste by Romanian consumers: The importance of planning and shopping routines». *Food Quality and Preference*, 28 (1), p. 375-381. También disponible en línea a: <<http://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.11.00>> [Consulta: abril 2017].
- STENMARCK, Å.; JENSEN, C.; QUESTED, T.; MOATES, G. (2016). *Estimates of European food waste levels* [en línea]. Estocolm: Fusion EU project. <<http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>> [Consulta: abril 2017].
- STUART, T. (2009). *Waste: Uncovering the global food scandal*. Londres: Penguin books.
- UNIÓN EUROPEA (UE) (2008). «Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas». *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 312/3. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>> [Consulta: abril 2017].
- (2013). «Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre “La contribución de la sociedad civil a una estrategia de prevención y reducción de las pérdidas y del desperdicio de alimentos” (2013/c 161/08)». *Diario Oficial de la Unión Europea*, 161/46. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2013.161.01.0046.01.SPA> [Consulta: abril 2017].
- WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME (WRAP) (2007). *Food behaviour consumer research: quantitative phase* [en línea]. Bandury, Inglaterra: WRAP. <[http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Food behaviour consumer research quantitative jun 2007.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Food%20behaviour%20consumer%20research%20quantitative%20jun%202007.pdf)> [Consulta: abril 2017].
- (2009). *Household food and drink waste in the UK: A report containing quantification of the amount and types of household* [en línea]. Bandury, England: WRAP. <[http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household food and drink waste in the UK - report.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf)> [Consulta: abril 2017].
- WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME (WRAP); QUESTED, T. (2009). *Household food and drink waste in the UK* [en línea]. Bandury, Inglaterra: WRAP. <[http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household food and drink waste in the UK - report.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf)> [Consulta: abril 2017].
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (ORGANIZATION); UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2015). *Connecting*

Anàlisi de les causes del malbaratament alimentari

global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review. Brussel·les: Montreal: World Health Organization.

ZAMBRZYCKI, B. (2016). *Planned approach to elaboration of methodology to monitor food waste* [en línia]. Luxemburg: European Commission. DG SANTE E1. <https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fw_eu-actions_ms_20160622_p06.pdf> [Consulta: abril 2017].