

México

Marco conceptual para
una estrategia nacional
sobre la pérdida y el
desperdicio de
alimentos



GRUPO DEL BANCO MUNDIAL

Vicepresidente regional

Jorge Familiar

Director de país

Pablo Saavedra

Directores de práctica global

Karin Kemper

Juergen Voegele

Gerentes de practica

Valerie Hickey

Preeti S. Ahuja

Líderes del equipo de trabajo

Renan Poveda

Svetlana Edmeades

Principales autores contribuidores

Claire Kneller

Richard Swannell

Sam Gillick

Ana Corallo

Genaro Aguilar

Selene Alencastro

Erika Felix

Ashwini Sebastian

Agradecimientos

El desarrollo de este Marco Conceptual fue liderado por Renan Poveda y Svetlana Edmeades (co-líderes del equipo de trabajo).

Este informe es el resultado de un esfuerzo de equipo y, como tal, se ha beneficiado de una serie de contribuciones invaluable. Los principales autores del equipo principal incluyeron a Claire Kneller, Richard Swannell, Sam Gillick, Selene Alencastro, Genáro Aguilar, Ana Corallo, Svetlana Edmeades, Erika Félix, Renan Poveda y Ashwini Sebastian. Este trabajo contó con la asistencia y el apoyo de Nancy Montes de Oca y Diana Gabriela Jiménez Cruz.

Este informe no hubiera sido posible sin la cooperación y asistencia de las diferentes entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que proporcionaron valiosos comentarios y aportes durante la preparación de este informe. En particular, el equipo desea agradecer a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a la Unidad de Proyectos Especiales de la Oficina de la Presidencia y a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por su liderazgo para abordar el desafío de la pérdida y el desperdicio de alimentos, y por solicitar el desarrollo de este Marco Conceptual.

Además, el equipo agradece el apoyo recibido de las siguientes entidades: AMENA, AMEG, ANTAD, ASERCA (SAGARPA), Bancos de Alimentos de México (BAMX), CANIRAC, CNA, CONACCA, CONACYT, CONAFAB,

CONAPESCA (SAGARPA), la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Fideicomiso de la Central de Abasto de la CDMX, la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND), el Hunger Project, INEGI, Nestlé, SECTUR, SEDESOL, SIAP (SAGARPA), la Alianza de Transportistas de la Central de Abasto, Walmart y el World Resources Institute (WRI).

En particular, al equipo le gustaría expresar su agradecimiento a Edda Fernández Luiselli, Claudia Arely Sánchez Castro (SEMARNAT) y Paulina Terrazas Valdés (Unidad de Proyectos Especiales de la Oficina de la Presidencia) por su apoyo general.

El equipo agradece los útiles comentarios y sugerencias recibidos durante el desarrollo de este trabajo de Jozef Draaisma (Economista de País Senior), Frank Van Woerden (Ingeniero Ambiental Líder), Michael Morris (Economista Agrícola Líder), Geeta Sethi (Consultora), Tomas Rosada (Economista Agrícola Senior), Dipti Thapa (Economista) y Walter Belik (Profesor de Economía, UNICAMP-Brasil).

El equipo también quisiera agradecer a Pablo Saavedra (Director de País), Jutta Kern (Gerente de Operaciones), Gregor Wolf (Líder de Práctica), Preeti Ahuja (Gerente de Práctica) y Valerie Hickey (Gerente de Práctica) por su orientación para completar este Marco Conceptual.

Abreviaciones y acrónimos

ANTAD

Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales

AMEG

Asociación Mexicana de Productores de Carne

AMENA

Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal

ASERCA

Agencia de Servicios de Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios

BAMX

Bancos de Alimentos de México

BM

Banco Mundial

CANIRAC

Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados

CEC

Commission for Environmental Cooperation (Comisión para la Cooperación Ambiental)

CNA

Consejo Nacional Agropecuario

COFECE

Comisión Federal de Competencia Económica

CONACCA

Confederación Nacional de Agrupaciones de Centros de Abasto

CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONAFAB

Comisión Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal

CONAGUA

Comisión Nacional del Agua

CONAPESCA

Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura

CONEVAL

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

CGF

Consumer Goods Forum (Foro de Bienes de Consumo)

CPEUM

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

DA

Digestión anaeróbica

FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FND

Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero

FUSIONS

Proyecto de la UE titulado: *Food Use for Social Innovation by Optimizing Waste Prevention Strategies* (Uso de los alimentos para la innovación social mediante la optimización de estrategias de prevención del desperdicio)

GEI

Gases de efecto invernadero

INECC

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

INEGI

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información

LAC

Latinoamérica y el Caribe

LGS

Ley General de Salud

NDC

Nationally determined contribution (Contribuciones determinadas a nivel nacional) (bajo el Acuerdo de París sobre Cambio Climático)

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

ONG

Organización no gubernamental

PEPGIR

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

PESA

Programas Especiales para la Seguridad Alimentaria

PND

Plan Nacional de Desarrollo

PPC

Pérdida pos-cosecha

PDA

Pérdida y desperdicio de alimentos

PROLOGYCA

Programa de Competitividad en Logística y Centrales de Abasto

RME

Raw Material Equivalent
(Materias primas equivalentes)

SAGARPA

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SEMARNAT

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SECTUR

Secretaría de Turismo

SEDESOL

Secretaría de Desarrollo Social

SHCP

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SIAP

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

UE

Unión Europea

UN Environment

Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas

WRAP

Waste and Resources Action Program
(Programa de Acción sobre Residuos y Recursos)

WRI

World Resources Institute
(Instituto de Recursos Mundiales)

Contenido

Resumen ejecutivo	6
Introducción	10
Antecedentes y justificación	10
Antecedentes	10
Justificación de la necesidad de un marco conceptual para una estrategia nacional sobre PDA	11
Definición de pérdida y desperdicio de alimentos	12
Escala global y enfoques sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos	12
Marco Conceptual	18
Paso 1: Contexto: Delinear el nivel de comprensión actual sobre la PDA en México	18
Paso 2: Causas: identificar los puntos críticos de la PDA y comprender sus causas	26
Puntos críticos de la PDA en México	26
Causas de la PDA a lo largo de la cadena de suministro	31
Paso 3: Acciones claras: ¿Cómo puede abordarse la PDA de manera efectiva?	36
Priorizar las áreas de acción	36
Identificación de las posibles soluciones	36
De las opciones a la acción	57
Conclusiones y próximos pasos propuestos	62
Construcción de un marco conceptual	62
Hallazgos clave	63
Próximos pasos: desarrollo de una estrategia nacional para México	64
Anexos	65

Figuras y tablas

Figuras

Figura 1: Emisiones de GEI por la PDA en relación a ciertos países	13
Figura 2: Pérdida promedio estimada por tamaño y por tipo de pérdida	13
Figura 3: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible	14
Figura 4: Jerarquía de la pérdida y desperdicio de alimentos	16
Figura 5: Visualización de los flujos de alimentos en México, incluyendo las pérdidas y desperdicios indicativos	23
Figura 6: Tamaño de los puntos críticos a lo largo de la cadena de valor en México	27
Figura 7: Cómo se pierden o desperdician los jitomates a lo largo de la cadena de suministro	29
Figura 8: Número de papas (de cada 100) que se pierde en una cadena de suministro en particular dentro del sector de la hospitalidad en el Reino Unido	30
Figura 9: Priorización de las áreas de acción	36
Figura 10: Relación costo-beneficio de soluciones potenciales	58
Figura 11: Potencial de beneficio comercial anual de diferentes soluciones (millones de US\$)	58
Figura 12: Análisis de rentabilidad de soluciones tecnológicas de pequeña escala para pérdidas poscosecha	59

Tablas

Tabla 1: Resumen del marco legal e Institucional en relación con la PDA	21
Tabla 2: Disponibilidad, calidad y precisión de los datos para la medición de la PDA por etapa en la cadena de valor	24
Tabla 3: Resumen de fallas específicas del mercado e institucionales en México	28
Tabla 4: Conceptualización de los puntos críticos y sus causas	31
Tabla 5: Priorización de las áreas de acción	37
Tabla 6: Soluciones potenciales para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a corto plazo	38
Tabla 7: Soluciones potenciales para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a mediano plazo	44
Tabla 8: Posibles soluciones para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a largo plazo	50
Tabla 9: Análisis de costo-beneficio de soluciones de infraestructura para las pérdidas poscosecha	60

Resumen ejecutivo

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) es uno de los desafíos clave que enfrenta el mundo en la actualidad.

A nivel mundial, alrededor de un tercio de todos los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o desperdician, lo que equivale a alrededor de 1,300 millones de toneladas por año. Los alimentos se pierden o desperdician a lo largo de la cadena de suministro, desde la producción agrícola inicial hasta el consumo familiar final, mientras que más de 800 millones de personas (o el 11.3 por ciento de la población mundial) padecen hambre crónica y desnutrición.¹ La PDA genera impactos económicos, sociales y ambientales negativos. Como resultado de la PDA se pierden recursos valiosos en términos de agua, energía, tierra, biodiversidad y otros insumos que se utilizan para producir alimentos, lo que en última instancia contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero y al agotamiento de los recursos naturales.

¹ <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>

² Banco Mundial (2017). *Food Loss and Waste in Mexico: An Economic, Environmental and Social Perspective. 'A product level mass balance calculation of waste in the supply chain between farm gate and the consumer for 79 most consumed products.'*

México, como un país altamente urbanizado de ingresos medios, no es una excepción a esta dinámica, ya que experimenta altos niveles de pérdida y desperdicio de alimentos en cada fase de la cadena de suministro. Se estima que cada año se producen 20 millones de toneladas de PDA desde que salen de la granja hasta su venta minorista, lo que representa más del 35% del total de alimentos producidos en el país. El costo económico asociado con la PDA en México se ha estimado en US\$25 mil millones (cantidad que representa alrededor del 2.5% del PIB de México),² lo que incluye un impacto directo y negativo en los ingresos tanto de los agricultores como de los consumidores. Si bien se sabe que estas estimaciones son conservadoras y se requiere un análisis adicional para comprender completamente las dimensiones de la PDA en el país, este fenómeno ocurre en un momento en el que 24 millones de personas padecen inseguridad alimentaria y nueve millones viven en la pobreza extrema en México.

1,300 millones de toneladas

La cantidad de alimentos producidos para el consumo humano que se desperdicia anualmente en el mundo



Abordar estos desafíos es importante para México. Además de cumplir con sus compromisos en virtud de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, en particular, el Objetivo 12.3 sobre la producción y el consumo sostenibles, México está decidido a afrontar la PDA a través del desarrollo de una estrategia nacional que proporcionaría la base mediante la cual los interesados clave (el sector privado, la sociedad civil y el gobierno) puedan identificar y adoptar medidas concretas y opciones de política para abordar este desafío. En este contexto, el Gobierno de México ha solicitado el apoyo técnico del Banco Mundial para desarrollar un Marco Conceptual que sirva de base para la preparación de una futura estrategia nacional sobre PDA.

El objetivo del Marco Conceptual (el marco) es guiar el proceso para el desarrollo de una estrategia nacional sobre PDA. Identifica los 'puntos críticos' (o hotspots) en los que se producen pérdidas y desperdicios a lo largo de la cadena de suministro de alimentos y proporciona una lista inicial de soluciones a corto, mediano y largo plazo que podrían ayudar a prevenir y reducir la PDA. El marco se basa en: (i) comprender los desafíos actuales asociados con la PDA en México; (ii) determinar las principales fuentes de PDA (los 'puntos críticos') y sus causas subyacentes; y (iii) identificar y mapear soluciones potenciales a manera de una hoja de ruta de acciones que pueden implementarse a corto, mediano y largo plazo. El marco se desarrolló a través de una amplia consulta con las partes interesadas relevantes en los sectores público y privado, la academia, la sociedad civil y las organizaciones internacionales que reconocen a la PDA como una prioridad estratégica para el país.

“
Es en este contexto, que el presente informe sirve como base para estructurar una futura estrategia nacional para abordar y reducir la PDA en México.
”

20 millones

Un estimado de 20 millones de toneladas de PDA se generan cada año en México desde la salida de la granja hasta el punto de venta

El marco aquí desarrollado proporciona una estructura para abordar la PDA en México y establece el escenario para intervenciones estratégicas. El trabajo es una recopilación de información sobre la PDA en México, datos sobre la experiencia internacional en PDA y un análisis de las lagunas de datos existentes. Examina el marco legal y regulatorio existente que rige la PDA y el soporte que se brinda en la actualidad. Considera todo el sistema de producción y consumo de alimentos, priorizando las áreas de intervención y describe las principales causas de PDA en cada área. Con base en la investigación, las discusiones con las partes interesadas y la experiencia internacional, este documento enumera una gama de soluciones que pueden prevenir y reducir la PDA en México. Las intervenciones están priorizadas cualitativamente y se describe un plan de acción que abarca diferentes horizontes de tiempo e identifica a los actores clave.

Los puntos críticos identificados en la PDA ocurren por múltiples razones, que incluyen: la falta de información sobre precios, la falta de infraestructura adecuada, la falta de capacidad para cumplir con los estándares sanitarios y fitosanitarios, y la falta de incentivos económicos, entre otros. Estos cubren a la producción primaria, los mercados mayoristas y minoristas, los hogares y los servicios de hospitalidad. El informe caracteriza los puntos críticos y proporciona diferentes opciones que podrían desarrollarse para tomar acciones específicas como parte de una estrategia nacional. Dar prioridad a estas acciones, a través de un análisis a profundidad de los costos y beneficios, es un siguiente paso válido en el proceso de desarrollo de una estrategia nacional de PDA para México.



“ El informe caracteriza los puntos críticos y proporciona diferentes opciones que podrían desarrollarse para tomar acciones específicas como parte de una estrategia nacional. ”

“

El marco busca asegurar que la PDA no se traslade de un punto a otro dentro del sistema alimentario, sino que se evite y reduzca desde el principio.

”

El marco conceptual indica la forma en la que México puede abordar la PDA de manera sistemática y efectiva. La escala del desafío es grande, al menos 20 millones de toneladas de PDA a lo largo de la cadena de suministro y un estimado de 11 millones de toneladas de PDA en los hogares. Trabajando sistemáticamente y de manera integrada a lo largo toda la cadena de suministro (es decir, desde la granja hasta la mesa)³ asegurará que las soluciones se centren en cumplir con el ODS 12.3. El marco busca asegurar que la PDA no se traslade de un punto a otro dentro del sistema alimentario, sino que se evite y reduzca desde el principio.

El desarrollo de este marco posiciona a México como un líder global en el combate a la PDA. Existen claras razones económicas, sociales y ambientales para abordar la PDA de manera sistemática y dados los costos de la PDA y los beneficios de abordarla, existe un caso convincente para hacer de ella una prioridad para México. Este informe representa un paso crucial para llevar a México en esa dirección.



³ A menos que se especifique lo contrario, “cadena de suministro” significa desde la granja hasta la mesa.

Introducción

Antecedentes y justificación

Antecedentes

1

Abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) es un desafío importante para México.

A nivel internacional, México mantiene un alto perfil en el diálogo sobre PDA, contando con dos representantes ministeriales que participan en la red Campeones (*Champions*) 12.3 (al momento de la elaboración de este reporte), así como su presencia en el proyecto de medición de la PDA de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CEC, por sus siglas en inglés). El Gobierno de México también está representado en el Consejo de la Red sobre Medio Ambiente *One Planet* de la ONU, diseñado para ayudar a cumplir el ODS 12 sobre producción y consumo sostenibles. Fomentar la reducción de la pérdida de alimentos y mejorar el reciclaje son elementos clave de este programa.

2

Este informe surge de una solicitud del Gobierno de México para apoyar su esfuerzo hacia el desarrollo de una estrategia nacional para la reducción de la PDA.

En julio de 2017, se estableció un grupo de trabajo compuesto por representantes de la Oficina de la Presidencia, la Secretaría de Agricultura (SAGARPA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y otras agencias públicas, privadas y de la sociedad civil para abordar los desafíos de la PDA en México y buscar posibles soluciones. El consenso apuntó hacia la necesidad de contar con un enfoque concertado. Sobre esta base, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) de México extendió una solicitud formal de asistencia técnica al Grupo del Banco Mundial para apoyar el desarrollo de un Marco Conceptual que informe la preparación de una futura estrategia nacional para la reducción de la PDA.

3

El informe se basa en numerosas consultas con las partes interesadas.

En febrero de 2018, el grupo de trabajo inició el desarrollo del Marco Conceptual. Allí se establecieron los compromisos específicos de los miembros del grupo de trabajo, del sector privado y de la sociedad civil para apoyar la formulación de este Marco Conceptual. En abril de 2018, la SEMARNAT y el gobierno danés organizaron un taller conjunto para abordar el papel de las alianzas público-privadas en la reducción de la PDA en México. El sector privado ya está tomando medidas para medir y abordar la PDA en sus operaciones. Varias empresas privadas líderes manifestaron su interés en hacer más, en colaboración con el Gobierno y otras empresas. El desarrollo de este marco se ha beneficiado, por lo tanto, de los aportes y la retroalimentación de múltiples partes interesadas.

Justificación de la necesidad de un marco conceptual para una estrategia nacional sobre PDA

4

Un Marco Conceptual sobre PDA es un paso hacia la formulación de una estrategia nacional.

Este marco proporciona una visión general de la situación de la PDA en México junto con una gama de acciones recomendadas a corto, mediano y largo plazo que podrían implementarse para ayudar a reducir la PDA. El análisis que sustenta este marco se ha llevado a cabo para ayudar al Gobierno de México en el desarrollo de una estrategia futura de combate a la PDA. Si se desarrolla e implementa, esta estrategia puede brindar importantes beneficios financieros, sociales y ambientales a México, alineándose a la vez con los ODS. Un análisis adicional de los costos y beneficios de las soluciones propuestas formará parte de su desarrollo a fin de cuantificar mejor los impactos financieros, sociales y ambientales resultantes de abordar la PDA en México.

5

La generación de pérdidas y desperdicio es costosa.

La producción de alimentos requiere una gran inversión de recursos (agua, tierra, fertilizantes, energía). Desechar los residuos también es costoso. En México cada año, 20 millones de toneladas de alimentos se pierden y desperdician. Con base en el costo ambiental y en las ventas perdidas estimadas de productos tanto de importación como de exportación, el país gasta un estimado de US\$25 mil millones o 2.5% de su PIB en PDA.⁴ Esta cifra no incluye el costo de los alimentos que no se consumen o el costo en el que incurren los municipios para la recolección y desecho de los residuos de alimentos. Como tal, es probable que el costo financiero sea sustancialmente mayor.

6

Mejorar la eficiencia de la cadena de suministro es clave para reducir las disparidades económicas y sociales regionales.

Para México, la reducción de las pérdidas a lo largo de las cadenas de suministro es importante para minimizar las disparidades regionales en la producción y el consumo de alimentos entre el norte y el sur del país, especialmente teniendo en cuenta las especificidades de las pérdidas posteriores a la cosecha de varios productos agrícolas, los vínculos limitados entre productores y mercados y la falta de oportunidades para muchos de los pequeños productores para agregar valor.



“ Este marco proporciona una visión general de la situación de la PDA en México junto con una gama de acciones recomendadas a corto, mediano y largo plazo que podrían implementarse para ayudar a reducir la PDA. ”

⁴ La cifra del costo derivado de los residuos sólidos urbanos no puede ser estimada debido a la falta de detalles granulares sobre el tipo de alimentos desperdiciados y sobre si los residuos eran comestibles o no comestibles.

7

Hay oportunidades sin explotar para agregar valor y redistribuir los alimentos.

El manejo efectivo de los alimentos ya producidos beneficiaría significativamente al país. Actualmente, la capacidad de México de agregar valor es baja y su potencial es alto. El crecimiento emergente en el sector de las frutas y verduras, por ejemplo, puede beneficiarse con la introducción de estrategias que aumenten la vida útil de los productos en los puntos de venta, mientras que centros de procesamiento alternativos podrían ayudar a reducir las pérdidas económicas y físicas. Además, considerando que la inseguridad alimentaria afecta a 24 millones de mexicanos, las políticas y estrategias para apoyar la redistribución y las donaciones de alimentos seguros y nutritivos son primordiales.

5 Protocolo sobre la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) (2016). Estándar de contabilidad e informes de la pérdida y desperdicio de alimentos (Versión 1.0). https://www.wri.org/sites/default/files/REP_PDA_Standard.pdf

6. <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/414196/>

7 <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/food-waste/definition/en/>

8 <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>

9 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2011). *Food wastage footprint and climate change*. <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf>

10 <http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/>

11 <https://data.worldbank.org/country/netherlands>

12 <https://data.worldbank.org/country/mexico>

Definición de pérdida y desperdicio de alimentos

8

La definición y medición de la PDA es un proceso continuo.

Los primeros trabajos sobre PDA se vieron afectados por la falta de un acuerdo internacional sobre las definiciones y métodos para medir la PDA. El estándar para la contabilidad y los informes globales sobre PDA fue desarrollado por una coalición internacional de múltiples partes interesadas (incluyendo UN Environment, FAO, CGF, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, WRI, WRAP y FUSIONS) para abordar este problema. Como parte de este proceso, se ha adoptado una definición de trabajo de PDA como 'aquellos alimentos (comestibles) y/o las partes no comestibles asociadas que son desechados de la cadena de suministro de alimentos'.⁵ Esta definición de trabajo es la que también se utiliza en este documento.

9

La FAO de la ONU define la pérdida de alimentos como 'la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos'

El desperdicio de alimentos forma parte de la pérdida de alimentos⁶ y se refiere al descarte o al uso (no alimentario) alternativo de alimentos que son inocuos y nutritivos para el consumo humano a lo largo de toda la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta el consumo final en los hogares. El desperdicio de alimentos se reconoce como una parte distintiva de la pérdida de alimentos porque los impulsores que lo generan y sus soluciones son diferentes a los de la pérdida de alimentos.⁷

Escala global y enfoques sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos

10

Alrededor de un tercio de los alimentos producidos en todo el mundo nunca llega a los consumidores, al mismo tiempo en que dos mil millones de personas se acuestan con hambre cada noche.⁸

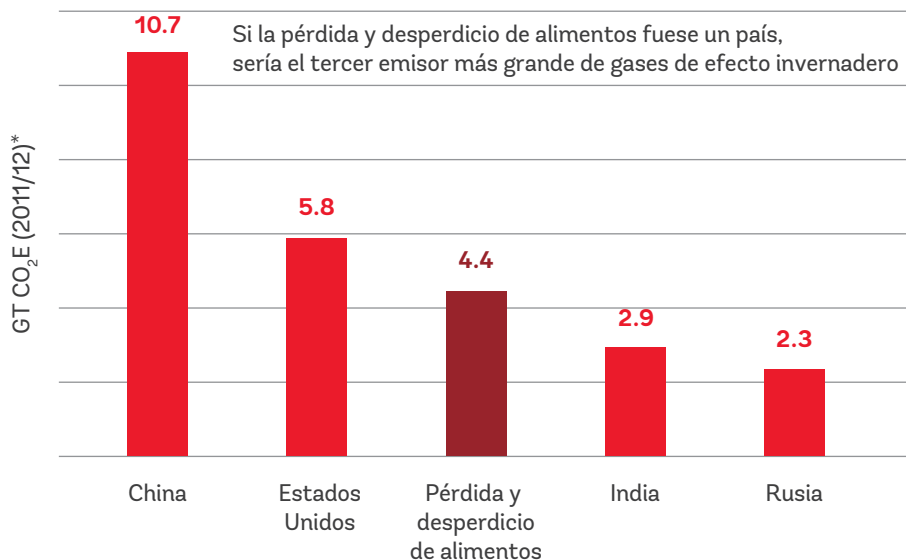
Los costos financieros y el impacto ambiental de la PDA son altos. La investigación sugiere que, si el desperdicio de alimentos fuera un país, sería el tercer mayor emisor de gases de efecto invernadero (GEI) después de Estados Unidos y China (ver la Figura 1).⁹ De acuerdo con datos de la FAO, la pérdida y el desperdicio de alimentos a nivel mundial asciende a aproximadamente US\$680 mil millones en los países industrializados y US\$310 mil millones en los países en desarrollo.¹⁰ Para poner esto en perspectiva, el total de ambas cifras es mayor que el PIB de los Países Bajos en 2016¹¹ y más del 90% del PIB de México en el mismo año.¹²

11

Si bien la pérdida de alimentos ocurre en todos los países, existen diferencias importantes entre los países desarrollados y en desarrollo.

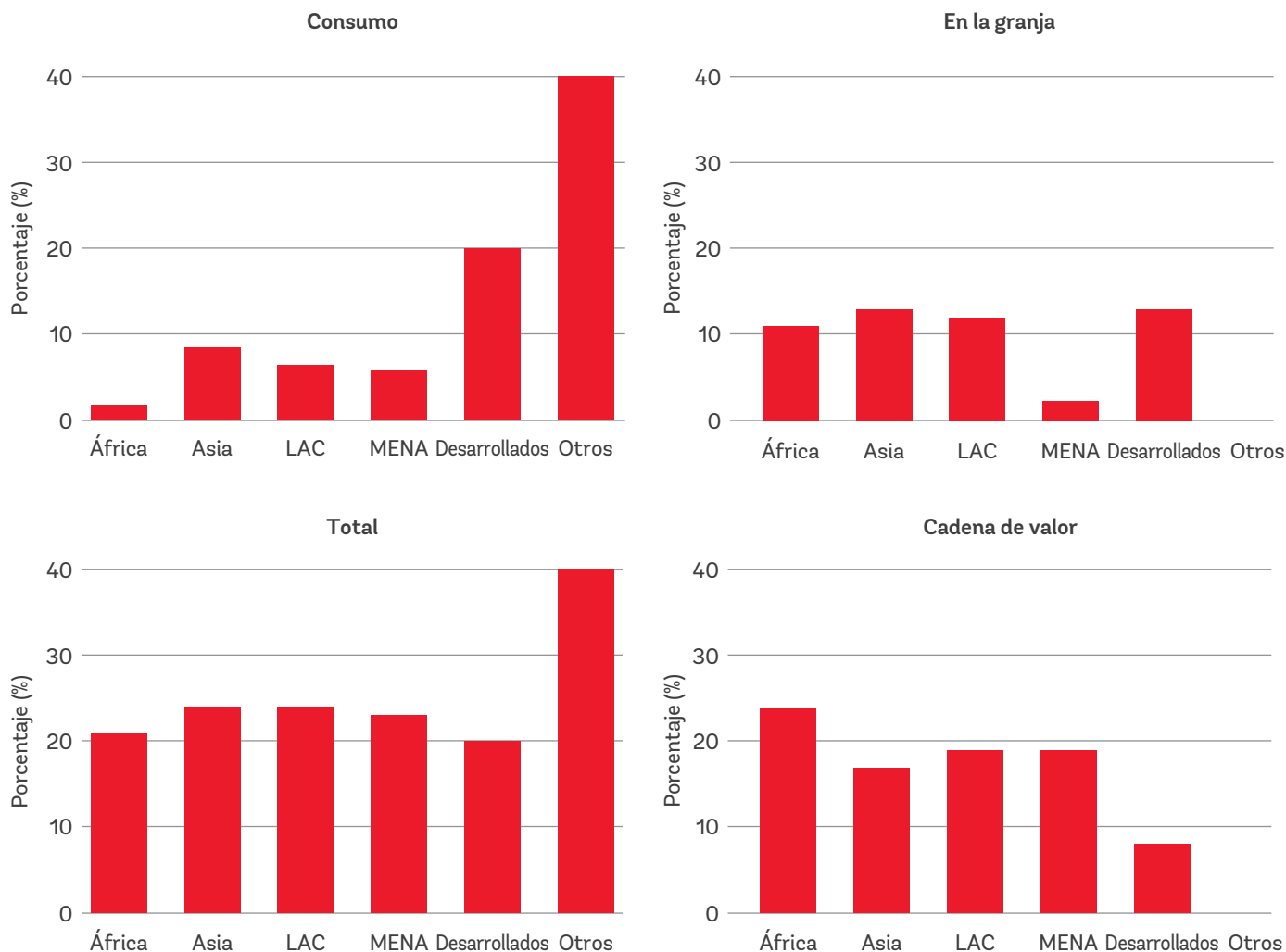
En los países desarrollados, la mayoría de los alimentos se pierde a nivel del consumidor, mientras que en los países en desarrollo la pérdida de alimentos ocurre principalmente a lo largo de la cadena de suministro, lo que subraya las muchas limitaciones en estos países para la gestión y distribución eficiente de los alimentos después de la cosecha. En Latinoamérica y el Caribe (LAC), la mayor parte de la pérdida de alimentos sucede a lo largo de la cadena de suministro (19%), seguida por las pérdidas en la granja (12%) y por el consumidor final (6.4%) (ver la Figura 2).

Figura 1: Emisiones de GEI por la PDA en relación a ciertos países



* Nota: Las cifras reflejan las seis emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero, incluidas las del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (UTCUTS). Los datos de país son de 2012, mientras que los datos de pérdida y desperdicio de alimentos son de 2011 (los datos más recientes disponibles). Para evitar el doble conteo, la cifra de pérdida de alimentos y emisiones de residuos no debe agregarse a las cifras de país.
Fuente: CAIT. 2015; FAO 2015. Food wastage footprint & climate change, Roma: FAO.

Figura 2: Pérdida promedio estimada por tamaño y por tipo de pérdida



Fuente: Rosengrant et al. 2025

12

Para combatir este y otros desafíos mundiales relacionados con la producción y consumo de alimentos, se estableció el ODS 12.

Específicamente, el objetivo secundario 12.3 plantea el desafío de reducir a la mitad el desperdicio global de alimentos per cápita a nivel minorista y de consumidor final, y la pérdida de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas pos-cosecha, para 2030. Idealmente, una estrategia nacional para la PDA estaría alineada con este objetivo. Además del ODS 12.3, la estrategia también contribuiría significativamente a los ODS 1, 2, 3, 11, 13, 14, 15 y 17 (ver la Figura 3). Véase el Anexo 1 para una breve descripción de los ODS relevantes.

13

Existe un argumento convincente para alinear una estrategia nacional para la PDA con el ODS 12.3.

Las acciones contra la PDA pueden mejorar la eficiencia a lo largo de la cadena de valor, reducir la pérdida de alimentos, ayudar a reducir las emisiones de GEI y contribuir a los requerimientos del Acuerdo de París. La investigación realizada por WRI y WRAP ha demostrado que las inversiones en iniciativas para reducir la PDA han generado un retorno promedio de la inversión de \$14 por cada \$1 invertido.¹³ Esta investigación consideró datos de 1,200 sitios de negocios a lo largo de toda la cadena de suministro de alimentos en 17 países. Además, el trabajo realizado en el Reino Unido sobre el ahorro de costos derivado de la reducción de PDA en toda la cadena de suministro estimó un beneficio financiero de alrededor de \$100 por cada \$1 invertido por el gobierno.

Figura 3: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible



14

El ODS 12.3 es reconocido tanto a nivel gubernamental como empresarial en México.

Además de establecer objetivos alineados con el ODS 12.3, una estrategia nacional establecería un principio rector para informar las prioridades nacionales, las acciones que debe realizar cada parte interesada y el desarrollo de un plan de implementación. Entre los principios del ODS 12.3 que se incluirían en una estrategia nacional se encuentran: (i) la prevención de la PDA; (ii) la recuperación y donación de alimentos para que cada pieza de alimento apto se destine al consumo humano; (iii) la canalización de la PDA a la alimentación animal; (iv) el reciclaje y la recuperación de alimentos; y (e) su disposición final.¹⁴ Estos principios rectores se enfocan en la prevención, misma que proporciona importantes beneficios financieros, sociales y ambientales; mayores a los que surgen de tratar la PDA una vez que ha ocurrido, y está en línea con la jerarquía del desperdicio de alimentos (ver la Figura 4).

15

México puede ser un líder entre los países en desarrollo en la prevención de la PDA.

Al establecer una meta y desarrollar una estrategia nacional para la PDA a lo largo de la cadena de suministro de alimentos, México no solo abordaría un problema creciente, sino que también sería un líder entre las naciones en desarrollo, proporcionando un modelo para el desarrollo de estrategias similares en otros lugares. México es pionero en el pensamiento sobre PDA: se ha llevado a cabo en el país un análisis exhaustivo para cuantificar los volúmenes de la PDA y evaluar sus costos ambientales, económicos y sociales; se ha establecido un grupo de trabajo multidisciplinario de alto nivel; y se encuentra entre los primeros países en comenzar a desarrollar una estrategia nacional integral para la PDA. Los vecinos de México han desarrollado sus propios enfoques: en los Estados Unidos, una hoja de ruta para reducir el desperdicio de alimentos en un 20%,¹⁵ y en Canadá, una estrategia para la PDA.¹⁶ Otros países han adoptado el ODS 12.3 como meta, pero pocos lo han respaldado con estudios técnicos o una estrategia integral.

“

Al establecer una meta y desarrollar una estrategia nacional para la PDA a lo largo de la cadena de suministro de alimentos, México no solo abordaría un problema creciente, sino que también sería un líder entre las naciones en desarrollo, proporcionando un modelo para el desarrollo de estrategias similares en otros lugares.

”

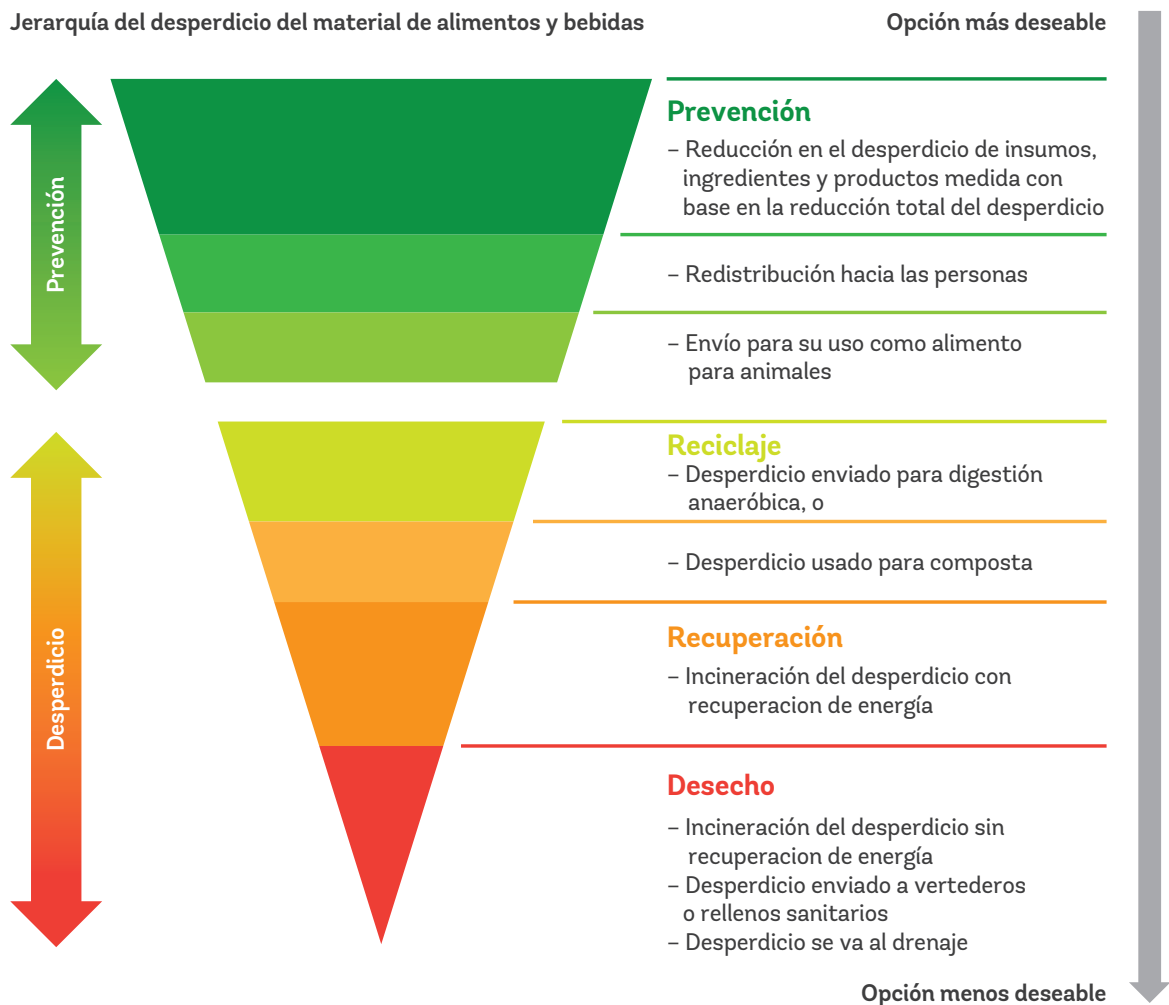
13 <https://champions123.org/the-business-case-for-reducing-food-loss-and-waste/>

14 http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/image/Food_and_Drink_hierarchy.jpg

15 https://www.refed.com/downloads/ReFED_Report_2016.pdf

16 <http://www.nzwc.ca/focus/food/national-food-waste-strategy/Documents/NZWC-FoodLossWasteStrategy.pdf>

Figura 4: Jerarquía de la pérdida y desperdicio de alimentos



16

La prevención de la PDA puede tener importantes implicaciones económicas para México.

La agenda sobre pérdida de alimentos en México equivale a mejorar la eficiencia en la producción primaria y a lo largo de la cadena de suministro. Es importante para minimizar las disparidades económicas regionales entre el norte y el sur del país a través de una mejor producción y distribución de alimentos. Esto es importante en el contexto de la huella hídrica y ambiental de la agricultura en México: el sector consume más del 70% de los recursos de agua dulce y continúa siendo el segundo mayor emisor de GEI con el 12% del total en 2018,¹⁷ después del sector energético.

17

Reducir la PDA aporta beneficios a los crecientes sectores de la hospitalidad y el turismo en México.

Investigaciones recientes de WRAP y WRI para Campeones (Champions) 12.3 identificaron ahorros significativos para las empresas que invierten en la medición y prevención de la PDA.¹⁸ Por ejemplo, un análisis profundo del sector hotelero¹⁹ encontró que, en promedio, los hoteles lograron una reducción del 21 por ciento en la PDA en un año. Más del 70% había recuperado su inversión en el primer año y el 95% en dos años. Casi el 90% de los sitios invirtieron menos de US\$20,000, lo que representa menos del 1% de las ventas en promedio. Se encontraron resultados similares en el sector de restaurantes y servicios de alimentos.²⁰ Trabajar en México hacia la reducción de la PDA en estos sectores mejoraría la competitividad del sector en comparación con sus competidores internacionales.

“

Trabajar en México hacia la reducción de la PDA en estos sectores mejoraría la competitividad del sector en comparación con sus competidores internacionales.

”

17 Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, INECC (2018)

18 <https://champions123.org/the-business-case-for-reducing-food-loss-and-waste/>

19 <https://champions123.org/the-business-case-for-reducing-food-loss-and-waste-hotels/>

20 <https://champions123.org/the-business-case-for-reducing-food-loss-and-waste-caterers/>

Marco Conceptual

18

Hacer frente a la PDA requiere un enfoque sistémico.

Las causas de la pérdida y el desperdicio de alimentos son a menudo complejas y multifacéticas. Surgen debido a las acciones de múltiples actores en toda la cadena de suministro, y al comportamiento de millones de personas dentro de sus hogares y cuando comen fuera. La experiencia internacional sugiere que las soluciones a menudo requieren cooperación a lo largo de toda la cadena de suministro, con el apoyo del gobierno, las asociaciones comerciales y las ONG relevantes.²¹

19

El marco conceptual propuesto para una estrategia nacional sobre la PDA consta de tres pasos:

Paso 1: Contexto

Delinear cuál es el nivel de comprensión actual del problema de la PDA.

Paso 2: Causas

Identificar las principales fuentes de PDA en la economía mexicana (los 'puntos críticos') y sus causas subyacentes.

Paso 3: Acciones claras

Mapear soluciones potenciales y proponer acciones claras que puedan implementarse a corto, mediano y largo plazo.

Paso 1: Contexto: Delinear el nivel de comprensión actual sobre la PDA en México

20

El primer paso para delinear el problema de la PDA es construir un caso para que el tema sea considerado en primer lugar.

Esto implica (i) cuantificar el volumen de la PDA; (ii) determinar las dimensiones sociales, ambientales y económicas y los costos relacionados con la PDA; (iii) identificar los marcos legales e institucionales relevantes; y, (iv) construir un panorama general de la PDA en México a partir de la información disponible.

²¹ Watkins, A. y Simister, M. (2017). *Our Food, Our Future*. Kent, UK: Urbane Publications.

i) Cuantificación del volumen de la PDA

21

El tamaño del problema en México es grande.

El Banco Mundial estima que, en México, alrededor de 20 millones de toneladas anuales de PDA provienen de 79 productos, desde su salida de la granja hasta el punto de venta. Estos 79 productos representan el 81% del total de alimentos comprados por un hogar mexicano promedio.²² Además, se estima (a partir de datos sobre residuos sólidos urbanos y sobre la composición de residuos en tres estados y trece municipios) que pueden existir alrededor de 11 millones de toneladas de alimentos desperdiciados anualmente por los hogares.²³ La cantidad de PDA en la producción primaria (es decir, antes de que los productos salgan de las instalaciones de la granja) aún se desconoce en gran medida. Por lo tanto, la escala estimada de alrededor de 30 millones de toneladas anuales se encuentra en el límite inferior de un amplio (pero aún indeterminado) rango de PDA en México, uno de los mayores productores agrícolas de Latinoamérica y una potencia agrícola global.

ii) Determinación de las dimensiones y de los costos económicos, sociales y ambientales de la PDA

22

Los costos económicos de la PDA son significativos.

El costo económico de los 20 millones de toneladas de 79 productos se estima en MX\$500 mil millones (US\$25 mil millones) lo que representa alrededor del 2.5% del PIB de México.²⁴ Esto incluye algunos de los costos ambientales y de las ventas perdidas, tanto a nivel nacional como para los mercados de exportación, pero no incluye el costo para las familias y las empresas de comprar alimentos que nunca se consumen o los costos asociados para los municipios de los alimentos como parte de los sistemas de gestión de desechos sólidos. Como tal, es probable que el verdadero costo financiero sea sustancialmente mayor.

23

La dimensión social de la PDA es considerable.

Cincuenta y tres millones de personas viven en la pobreza en México, de las cuales se considera que 24 millones viven con inseguridad alimentaria, y nueve millones en la pobreza extrema.²⁵ La desnutrición también está muy extendida entre los pobres. Por lo tanto, proporcionar alimentos a quienes los necesitan debería ser una prioridad. Si bien no toda la PDA es comestible (por ejemplo, huesos de animales y semillas de frutas como las de los aguacates), las estimaciones recientes en el Reino Unido de la PDA tras salir de la granja muestran que hasta el 70% es comestible.²⁶ Aunque es probable que en México la proporción entre comestibles y no comestibles sea menor, la PDA sigue siendo una fuente importante de alimentos

potencialmente comestibles que podrían utilizarse mucho mejor en vez de enviarlos a los rellenos sanitarios o a los vertederos de basura, o usar otros métodos de desecho como su incineración o simplemente dejarlos en el campo. Las estimaciones para México muestran que la redistribución de la PDA de la cadena de suministro podría proporcionar a las personas que viven en la pobreza extrema 48.3 kg de carne de res, 21.7 kg de arroz y 80.9 kg de jitomate por año.²⁷

22 Banco Mundial (2017). *Food Loss and Waste in Mexico: An Economic, Environmental and Social Perspective*. 'A product level mass balance calculation of waste in the supply chain between farm gate and the consumer for 79 most consumed products.'

23 Véase el Anexo 6 para obtener más detalles. Las dos estimaciones se han realizado utilizando métodos que no son comparables y existe una superposición entre las dos que se desconoce, por lo tanto, no se deben sumar.

24 La cifra del costo derivado de los residuos sólidos urbanos no puede ser estimada debido a la falta de detalles granulares sobre el tipo de alimentos desperdiciados y sobre si los residuos eran comestibles o no comestibles.

25 Coneval (2017). https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginsa/Pobreza_2008-2106.aspx

26 WRAP (2018). <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Courtauld%20Commitment%202025%20-%20baseline%20report%20for%202015.pdf>

27 Banco Mundial (2017). *Food Loss and Waste in Mexico: An Economic, Environmental and Social Perspective*.

24

La huella ambiental de la PDA es grande.

Las emisiones de GEI inherentes a solo 25 de los 79 productos agrícolas estudiados son de alrededor de 36 millones de toneladas de CO₂ equivalente.²⁸ Además, si los 20 millones de toneladas de desperdicio de alimentos se enviasen en su totalidad a los vertederos de basura, serían responsables de más de 36 millones de toneladas de emisiones directas de GEI. El desperdicio de alimentos en el hogar que se envía a los sitios de disposición final puede agregar aproximadamente 15 millones de toneladas de emisiones de GEI adicionales.²⁹ Como tal, la huella de GEI de la PDA en México es grande y abordarla requiere intervenciones de política como parte del compromiso del país de reducir las emisiones de GEI en un 22% para 2030.

28 Banco Mundial (2017). *Food Loss and Waste in Mexico: An Economic, Environmental and Social Perspective*.

29 Utilizando un factor de eliminación de emisiones de los vertederos de basura promedio de 1.8 por tonelada de desperdicio de alimentos en el 78% estimado (INEGI) de los 11 millones de toneladas de desperdicio de alimentos desechadas en los vertederos.

30 Banco Mundial (2017). *Food Loss and Waste in Mexico: An Economic, Environmental and Social Perspective*.

31 <http://www.circleofblue.org/2018/latin-america/floods-water-shortages-swamp-mexico-city/>

32 <http://www.globalwaterforum.org/2012/05/07/understanding-water-scarcity-definitions-and-measurements/>

33 CONAGUA (2015). <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/ATLAS2015.pdf>

25

Los recursos hídricos necesarios para producir alimentos son enormes y las compensaciones (trade-offs) en el uso del agua son altas.

Un análisis estimó que la PDA derivada de la producción de 22 productos utiliza 40 mil millones de metros cúbicos de agua por año.³⁰ Esta cantidad equivale al agua requerida por toda la población de México (120 millones de personas) durante 2.4 años. Esto es significativo dada la escasez de agua en partes de México: algunas estimaciones sugieren que una quinta parte de la población de la Ciudad de México no tiene un servicio confiable de suministro de agua “de la llave”, sin embargo, gran parte del agua utilizada para la producción de alimentos se desperdicia a través de la PDA.³¹ Las estimaciones sugieren que la disponibilidad de agua en algunas regiones alcanzará los 1,000 metros cúbicos por habitante para 2030, lo que constituye una condición de escasez de acuerdo con el Índice de Falkenmark.^{32 33}

iii) Identificación del marco legal e institucional relevante

26

Ya existe en México un importante marco legal e institucional relevante para la PDA.

El artículo 4 de la Constitución proporciona el marco legal y regulatorio general asociado con la PDA. Establece que: i) Todas las personas tienen derecho a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad; y que ii) Toda persona tiene derecho a un entorno saludable para su propio desarrollo y bienestar. Una estrategia para la PDA puede contribuir y salvaguardar estos dos derechos a través de intervenciones que, primero, aumenten el acceso a los alimentos de los segmentos pobres de la población y, segundo, reduzcan la contaminación mediante una mejor gestión de residuos. Además, el artículo 27 define el desarrollo rural integral y sostenible como clave para el cumplimiento del derecho a la alimentación de la población mexicana. México reconoce este derecho como un derecho humano fundamental y ha firmado varios acuerdos internacionales relacionados con este tema.³⁴ En la Tabla 1 se presenta una breve descripción de la situación actual y en el Anexo 2 una discusión más detallada.

34 Por ejemplo, la Declaración Universal de Derechos Humanos (Artículo 25); el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (Artículo 11); el Protocolo Adicional de la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (“Protocolo de San Salvador”) (Artículo 11); la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño (UNCRC) (Artículo 24); y la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo (Artículo 8).

Tabla 1: Resumen del marco legal e Institucional en relación con la PDA

Área	Situación	Agencia implementadora
Nutrición y desarrollo rural	Ley de Desarrollo Rural Sostenible de 2001 y Ley de Desarrollo Social de 2003: Promueven la igualdad de oportunidades y la reducción sostenida de la pobreza a través de diversos programas nacionales. De manera específica para la PDA, existe el Programa Nacional Hambre Cero, cuyo objetivo es minimizar las pérdidas poscosecha y de alimentos durante el almacenamiento, transporte, distribución y comercialización (Objetivo 4).	SAGARPA
	Ley General de Salud de 1984 (reemplazada en 2018): Establece la participación de la Secretaría de Salud en los programas gubernamentales de alimentación y en el diseño y desarrollo de otros programas relacionados con la nutrición en conjunto con las autoridades de salud y de los estados.	Secretaría de Salud
Protección de la salud y redistribución de los alimentos	Existe una aplicación limitada de las regulaciones sanitarias y fitosanitarias sobre la redistribución de alimentos mediante la recolección y donación de alimentos. A pesar de ello, 104,000 toneladas son donadas cada día. Existen incentivos modestos para alentar a las empresas a redistribuir el excedente de alimentos. México carece de una ley de "Buen Samaritano" por la cual la responsabilidad legal se transfiere del donante a la organización receptora.	Varias agencias
Gestión de residuos	La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) (Artículo 18) define a los residuos domésticos como residuos orgánicos. Los residuos de alimentos menores a 10 toneladas son residuos urbanos administrados por los municipios. Cantidades de residuos mayores a 10 toneladas son residuos de manejo especial gestionados por los estados. El desecho final de residuos ocurre en rellenos sanitarios o en vertederos abiertos. Algunos estados exigieron que los propietarios y las empresas separen los desechos en 'orgánicos' e 'inorgánicos'. Actualmente, esta separación rara vez conduce a la recolección por separado de estos dos tipos de desechos, ya que dicha separación es esporádica.	Gobiernos subnacionales, estados y municipios
Cambio climático	El Acuerdo de París firmado del 22 de abril de 2016 fue ratificado por el Senado en septiembre de 2016. La Ley General sobre Cambio Climático fue enmendada el 25 de abril de 2018, para incluir la adopción de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés). Las NDC cubren la gestión de residuos y mencionan específicamente una nueva legislación general para la gestión integral de residuos, las tarifas locales para el desecho de residuos, nuevas políticas públicas y financieras, y el uso eficiente de la biodigestión.	SEMARNAT

27

Existe espacio para mejorar.

Primero, se puede considerar cuidadosamente la justificación para introducir un instrumento legal de “Buen Samaritano” dado que la redistribución de alimentos ya se realiza bajo el marco legal actual. Segundo, la esporádica separación de residuos (orgánicos/inorgánicos) puede extenderse más allá del hogar y las empresas hasta la gestión de su recolección y desecho para promover la reducción de la PDA. Tercero, la estrategia nacional para la PDA podría complementar las NDC, ayudando a hacer frente a una fuente crítica de emisiones y cumplir con las metas requeridas de reducción de GEI.

iv) Construcción de un panorama de la PDA en México

28

La PDA ocurre en todas las etapas de la cadena de suministro en México.

Hay suficientes datos sobre PDA en México para identificar una línea de base indicativa de alrededor de 30 millones de toneladas, y resaltar a la vez los puntos críticos. Sin embargo, los datos no son suficientes para cuantificar con precisión la cantidad y los tipos específicos de alimentos perdidos y desperdiciados en las diferentes etapas de la cadena de valor de los alimentos (ver el Anexo 3). Aún cuando se han identificado lagunas en los datos y en la calidad de la información existente, de cualquier forma, los datos existentes sugieren

que hay una PDA significativa en la etapa primaria de producción y en la etapa de consumo. La Figura 5 muestra el flujo de alimentos a través de la cadena de suministro, proporcionando una visualización indicativa de los puntos de pérdida y desperdicio a lo largo de dicha cadena. Las flechas indican una estimación del peso de los alimentos a medida que avanzan desde la producción primaria hasta llegar a los consumidores y su posterior desecho. Los datos disponibles sobre la PDA en México son suficientes para dar una estimación aproximada de pérdida o desperdicio en cada etapa de la cadena de valor de todos los alimentos, aunque las cantidades y proporciones exactas variarán significativamente entre productos y con el tiempo.

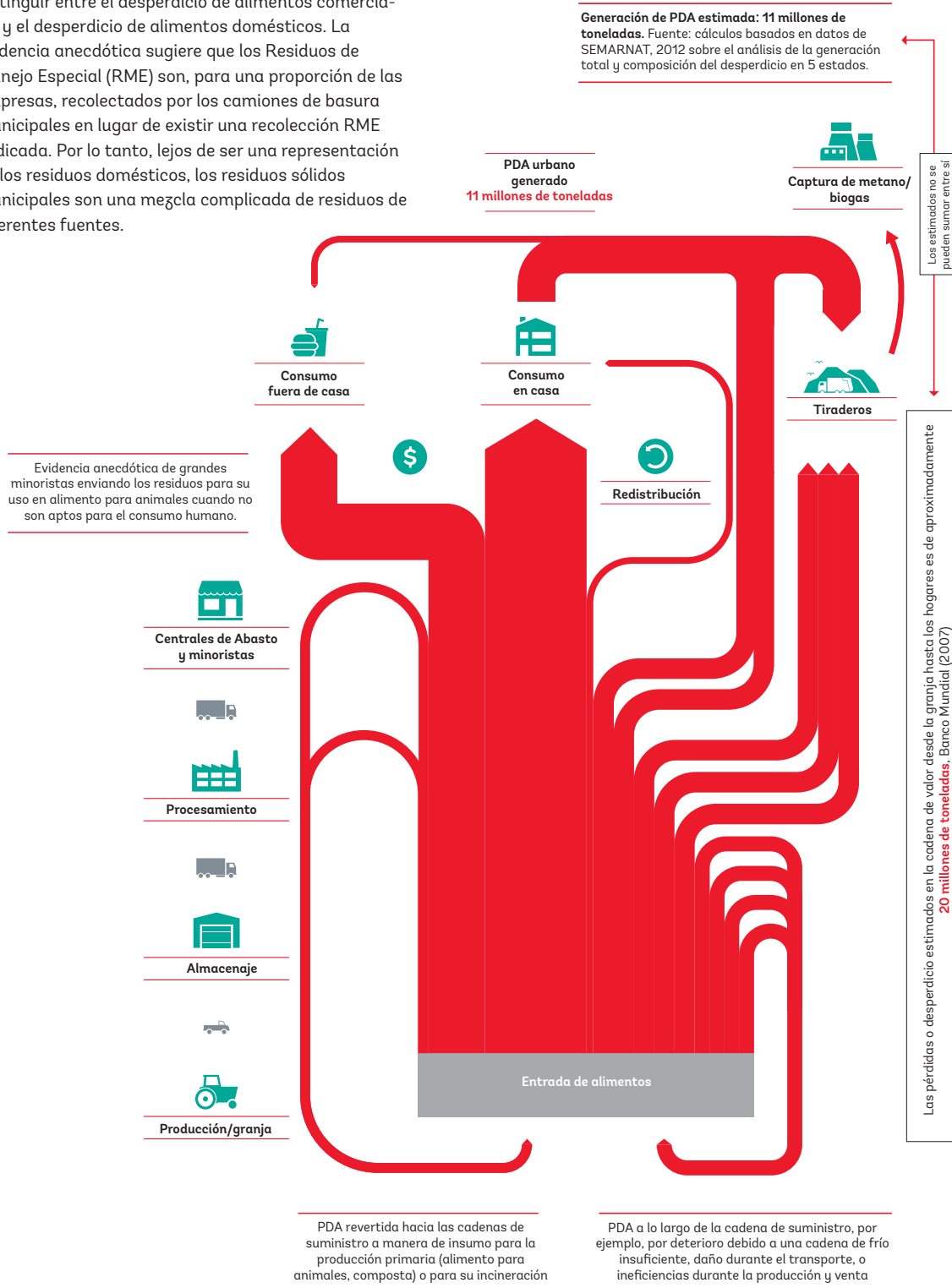
Recuadro 1:

El sector de la hospitalidad y servicios de alimentos está creciendo rápidamente en México, y algunas estimaciones ubican el crecimiento en 4.3% por año. Lo anterior coloca al sector en la posición de tener un impacto creciente en la PDA. El desperdicio de alimentos en el sector turístico y en los hoteles es significativo. Estudios en el Reino Unido identificaron que el 18% de todos los alimentos comprados por el sector de la hospitalidad se desperdicia, y que el 75% de ellos podría haberse consumido. En términos simples, una de cada seis comidas servidas se desperdicia. El tamaño del sector turístico mundial es significativo (9% del PIB mundial); emplea a 1 de cada 11 personas y el valor de la industria asciende a US\$1.5 billones al año. Se espera que las llegadas de turistas internacionales aumenten a una tasa de 3.3% anual hasta 2030. Para un tercio de los países en desarrollo y el 50% de los países menos desarrollados (PMD), el turismo constituye la principal fuente de ingresos de divisas.

Una estimación indica que se sirven 73 mil millones de comidas por año al turismo, con un estimado de 200 millones de comidas proporcionadas diariamente a nivel mundial. Sobre la base de predicciones sobre el crecimiento de turistas internacionales para 2020, esto significa que serán requeridas 2,5 mil millones de comidas adicionales por año; es decir 7 millones de comidas adicionales cada día, para un total de 23,4 mil millones de comidas por año en 2030.

Figura 5: Visualización de los flujos de alimentos en México, incluyendo las pérdidas y desperdicios indicativos³⁵

Alimentos en residuos sólidos municipales. Es difícil distinguir entre el desperdicio de alimentos comerciales y el desperdicio de alimentos domésticos. La evidencia anecdótica sugiere que los Residuos de Manejo Especial (RME) son, para una proporción de las empresas, recolectados por los camiones de basura municipales en lugar de existir una recolección RME dedicada. Por lo tanto, lejos de ser una representación de los residuos domésticos, los residuos sólidos municipales son una mezcla complicada de residuos de diferentes fuentes.



35 Fuentes: Los tamaños indicativos de flujo están basados en una amplia variedad de evidencia: 20 millones de toneladas estimadas por Banco Mundial (2017) *Perdidas y desperdicios de alimentos en México*; 11 millones de toneladas estimadas para este informe con base en SEMARNAT (2012) *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*; y el uso conservador de los estudios estatales/municipales de composición de residuos bajo el programa PEPGIR (ver el Anexo 6). El término 'relleno sanitario' se refiere a todo el tratamiento de residuos, de los cuales el relleno sanitario es, por mucho, el más significativo. Cierta cantidad de PDA será procesada mediante compostas y procesadores térmicos.

Tabla 2: Disponibilidad, calidad y precisión de los datos para la medición de la PDA por etapa en la cadena de valor

Información	Etapa en la cadena de suministro					
	Producción				Consumo	
	Producción en la granja	Manejo/almacenamiento	Procesamiento/empaque	Distribución/mercado	Fuera de casa	En los hogares
Disponibilidad de información sobre la cantidad o el porcentaje de PDA	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Baja	Baja
Cobertura de todo el país/mayoría de los productos	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Baja	Moderada
Calidad promedio de los métodos	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Baja	Alta
Precisión para cuantificar la PDA en esa parte de la cadena de suministro	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Moderada

29

Identificar los datos disponibles sobre PDA es un paso crítico en la construcción de un panorama del flujo de alimentos a través de la cadena de valor.

Existe suficiente información en México sobre PDA para permitir el desarrollo de una línea de base indicativa de PDA para todo el país. Esto es más de lo que otros países han podido lograr. Como se mencionó anteriormente, se estima que la PDA desde la salida de la granja hasta el consumidor es de más de 20 millones de toneladas por año que, sumadas a la estimación aproximada indicativa de desperdicio por parte de los consumidores de alrededor de 11 millones de toneladas anuales, dan una indicación de la escala de la PDA en México. Sin embargo, no hay ningún estudio que desglose la PDA en cada etapa de la cadena de valor de los alimentos. Contar con más información al respecto es vital para los esfuerzos de largo plazo para

reducir la PDA al ayudar a priorizar las acciones a más corto plazo. La información disponible para cada etapa de la cadena de valor varía en cantidad, calidad y precisión, como se resume en la Tabla 2.³⁶ Es importante tener en cuenta que la información se clasifica de acuerdo con su calidad, cantidad y precisión específicamente para efectos de medir la PDA. Esto puede ser diferente de su propósito original, para el cual la calificación sería diferente.

36 El nivel de precisión se decidió con base en la experiencia internacional y la comprensión de los métodos de cuantificación de la PDA. Por ejemplo, se sabe a través de varios estudios, tales como WRAP (2013) *Household food and drink waste in the UK*, que los diarios sobre desperdicio de alimentos subreportan de manera significativa la cantidad de desperdicios, pero son más precisos que otros métodos de encuesta.

30

Aunque existe información, no existe un marco común para la medición de la PDA a lo largo de toda la cadena de valor.

a. Producción, manejo y

almacenamiento: los datos sobre PDA en la producción primaria están disponibles para ciertos productos. El SIAP calcula la pérdida poscosecha de 12 productos agrícolas en función de factores acordados aplicados a la producción. Si bien estas cifras son solo indicativas, otras estimaciones son anecdóticas (por ejemplo, la pérdida del 50% de los jitomates en el campo) y no existe un estudio exhaustivo sobre esta parte de la cadena de suministro para la mayoría de los productos. El INEGI está planeando una encuesta piloto sobre 18 productos que contribuirá a expandir la base de datos. Hay información relativamente precisa recopilada por ASERCA sobre el manejo y el almacenamiento de granos, principalmente centrada en los balances de masa en las instalaciones de almacenamiento. Existe el potencial de abarcar otros productos en el futuro.

b. Fabricación, procesamiento

y empaque: los fabricantes más grandes tienen datos de producción de calidad variable que pueden proporcionar estimaciones de la PDA. Dentro del periodo del proyecto, no fue posible contar con el acceso a estos datos.

c. Distribución y mercado:

Walmart, empresa que representa aproximadamente el 25% del mercado total de la venta de alimentos, tiene datos sobre su PDA. Si se contase con esta información, los datos proporcionarían una indicación significativa de esta parte de la cadena de valor dentro del sector formal. Actualmente no existen datos sobre el comercio informal.

d. Consumo: Si bien hay un pequeño número de estudios (relativamente) precisos sobre la generación de residuos domésticos (alimentos), existe una falta de datos granulares y de todo el país sobre el consumo dentro y fuera del hogar. Estudios gubernamentales bajo el programa PEPGIR muestran que existe una gran proporción de desperdicio de alimentos (alrededor del 30%) dentro de los residuos recolectados por los servicios municipales de recolección. Sin embargo, debido a las complejidades del sistema de gestión de residuos en México, esta no es una representación precisa de la PDA generada exclusivamente por los hogares e incluso puede incluir PDA generada por la venta minorista y/o durante la fabricación. Se sabe muy poco sobre el consumo fuera del hogar. El sector de la hospitalidad y servicios de alimentación varía considerablemente según el tipo y la formalidad de los negocios, con niveles variables asociadas de PDA. Dado el rápido crecimiento de este sector y la importancia que tiene el comer fuera de casa en la cultura mexicana, es probable que sea una fuente creciente de PDA.

31

Existen importantes lagunas de datos que deben abordarse.

a. Pérdida de alimentos: Si bien existen datos suficientes sobre la producción para identificar puntos críticos y posibles acciones, la variación de las pérdidas en la granja de los diferentes productos agrícolas es grande. Por lo tanto, la priorización de productos para la toma de acciones debe realizarse sobre la base de factores distintos a la proporción que representan de los residuos; por ejemplo, el número de productores formales con los que hay que trabajar o la importancia del producto para la dieta o la economía nacional.

b. Informalidad: La Tabla 2 no tiene en cuenta al sector informal a lo largo de toda la cadena de suministro. Se estima que hasta el 50% de la venta minorista de alimentos es informal y un gran número de productores en el sur del país son agricultores de subsistencia. Por ejemplo, SAGARPA estima que entre una cuarta y una quinta parte de la producción de maíz blanco es para autoconsumo.³⁷ El sector informal en cada etapa de la cadena de suministro representa una laguna significativa en los datos y un asunto que debe entenderse mejor para abordar la PDA a largo plazo. El sector informal tiene diferentes desafíos y oportunidades que el sector formal.

³⁷ <http://www.numerosdelcampo.sagarpa.gob.mx/publicnew/productosAgricultolas/cargarPagina/4>

c. Intermediarios: No existe información cuantitativa sobre los 'intermediarios' que manejan la mercancía entre las diferentes etapas de la cadena de suministro y actúan como distribuidores informales. La evidencia anecdótica sugiere que tienen cierta influencia en la PDA (por ejemplo, si retienen o proporcionan información de precios desactualizada a los agricultores que puede frenarlos de cosechar), pero no hay información significativa sobre el efecto provocado en la PAD.

d. Recolección de desechos: Se requiere contar con una mejor comprensión de cuán estrechamente se vinculan los datos de recolección de desechos con las diferentes etapas de la cadena de valor. Por ejemplo, ¿qué proporción de residuos sólidos municipales proviene de los hogares en lugar de las empresas y cuánto peso se recicla informalmente antes de llegar a un centro de recolección? Esto es crucial para saber si las altas proporciones de residuos orgánicos que se observan en las recolecciones municipales de los desechos provienen más de los hogares o de empresas que deberían estar utilizando la recolección RME.

32

El flujo global de los alimentos a través de la cadena de valor en México es similar al de otros países del mundo.

Con los datos disponibles, se puede desarrollar una imagen del flujo de alimentos a través de la cadena de valor mexicana. Existen puntos de diferencia o de importancia específicos de cada país, incluida la importancia de los mercados mayoristas de asociaciones público-privadas (Centrales de Abasto) y de la segunda red de bancos de alimentos más grande del mundo. Sin embargo, es posible resumir de manera simple la cadena de valor en las siguientes etapas de producción y consumo: i) producción (por ejemplo, granjas) y almacenamiento (por ejemplo, silos); ii) procesamiento (por ejemplo, producción de tortilla); iii) mercados (por ejemplo, Centrales de Abasto, supermercados); iv) Consumo (por ejemplo, hogares, restaurantes). En el Anexo 4 se brindan ejemplos de enfoques globales exitosos para reducir la PDA.

Paso 2: Causas: identificar los puntos críticos de la PDA y comprender sus causas

Puntos críticos de la PDA en México

33

Los puntos críticos son nodos en la cadena de suministro de alimentos en los que se pierde o desperdicia una cantidad significativa de alimentos.

Los puntos críticos se producen cuando el peso de la PDA es mayor en términos de volumen, pero también pueden estar relacionados con el valor, el impacto ambiental u otras razones estratégicas que un país considere importantes. Los puntos críticos identifican las áreas de mayor preocupación, pero no son necesariamente todas las áreas en las que un país debe actuar de inmediato, ya que se necesita priorizar. Al desarrollar este análisis, la evidencia específica de la situación mexicana se combinó con la experiencia internacional para identificar puntos críticos que son endémicos de México, pero también susceptibles de ocurrir en otros lugares, de acuerdo con otra evidencia. Los ejemplos incluyen investigaciones realizadas a lo largo de la UE,^{38 39 40} en África, Asia y en todo el mundo.^{41 42 43} En general, esto muestra que en los países en desarrollo los puntos críticos del sistema alimentario tienden a estar más relacionados con la producción y menos centrados en la parte del consumo. A medida que los países se desarrollan, la proporción de alimentos desperdiciada en la producción disminuye y proporcionalmente se observa mayor desperdicio en el comercio minorista, en el sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos, y en el hogar.⁴⁴ Otros factores que influyen en los puntos críticos incluyen el tamaño del sector de los alimentos y bebidas en el país, la adopción de tecnología y, posiblemente, factores culturales.

38 <https://www.eu-fusions.org/index.php/publications/265-establishing-a-common-framework-for-food-waste-definition-and-identifying-its-drivers>

39 <https://www.eu-fusions.org/index.php/publications/268-stimulating-social-innovation-on-food-waste>

40 <http://www.wrap.org.uk/content/quantification-food-surplus-waste-and-related-materials-supply-chain>

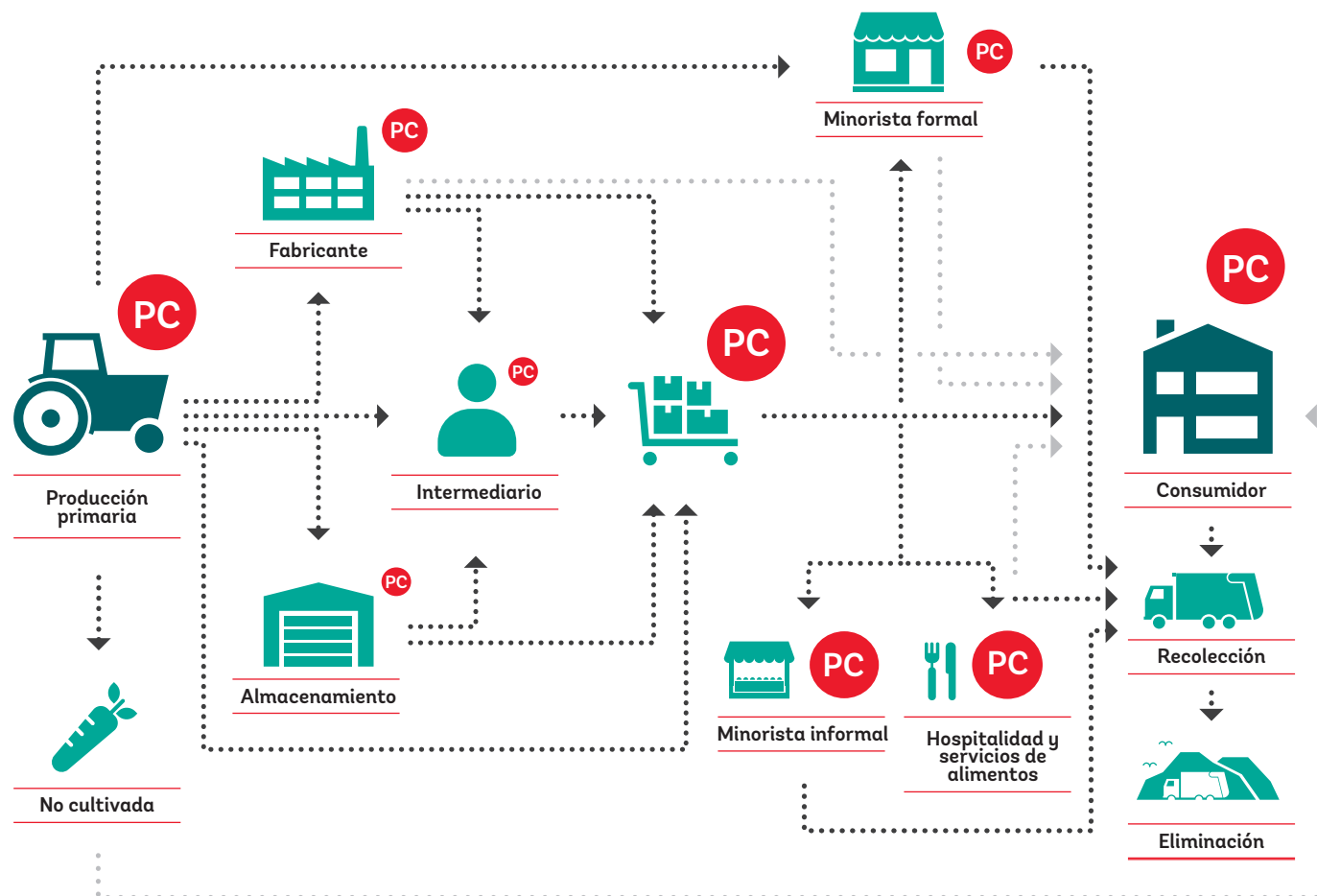
41 Naziri et al. (2014). The diversity of postharvest losses in cassava value chains. *JARTS* 115(2): pp. 111-123

42 Hodges et al. (2011). *Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use*. *Journal of Agricultural Science* 149: pp. 37-45

43 Fox, T. (2013). *Global Food: Waste Not Want Not*. Londres: Institution of Mechanical Engineers (ImechE)

44 Gustavsson et al. (2011). *Global Food Losses and Food Waste*. Roma: FAO

Figura 6: Tamaño de los puntos críticos a lo largo de la cadena de valor en México



34

Los puntos críticos pueden ser de diferente tamaño.

El mapa de la cadena de valor (ver la Figura 6) ilustra la escala de los puntos críticos que surgen a lo largo de todo el sistema de suministro de alimentos. Para determinar el tamaño del punto crítico se han tomado en cuenta tres factores: 1) los datos del informe comisionado por el Banco Mundial;⁴⁵ 2) la información recopilada en las entrevistas con las partes interesadas; y 3) la experiencia internacional. En cada etapa de la cadena de suministro, el porcentaje de la PDA que constituye un punto crítico pequeño, mediano o grande es distinto.

45 Banco Mundial (2017). Pérdidas y desperdicios de alimentos en México

35

Las fallas institucionales y del mercado sustentan los puntos críticos.

Las fallas del mercado ocurren cuando el mercado no puede alcanzar un rendimiento óptimo. Algunos ejemplos de fallas del mercado relevantes para la pérdida de alimentos incluyen: exceso de poder en el mercado, asimetrías de información, falta de mercados, distorsiones en los mercados de capitales, externalidades⁴⁶ y servicios públicos. Las fallas del mercado también pueden ocurrir cuando surgen problemas logísticos, de distribución de alimentos o de mercado debido a la falta de intervención adecuada por parte de instituciones privadas o públicas o la ausencia de ellas (lo que, por ejemplo, resulta en carreteras dañadas, infraestructura insuficiente, inseguridad en territorios específicos, etc.). Las fallas institucionales, por otro lado, pueden verse como un subconjunto de fallas del mercado que ocurren cuando las intervenciones públicas del lado de la regulación, es decir, políticas institucionales, leyes, etc., no promueven la actividad económica. La función institucional debe actuar para mantener el funcionamiento adecuado de los mercados buscando introducir objetivos generales que no podrían ser alcanzados exclusivamente por la iniciativa privada. La Tabla 3 resume las fallas del mercado e institucionales existentes en México. Para obtener más detalles sobre las fallas del mercado e institucionales, véase el Anexo 5.

46 En economía, las externalidades son costos o beneficios que afectan a una parte que no eligió incurrir en esos costos o beneficios.

Tabla 3: Resumen de fallas específicas del mercado e institucionales en México

Falla	Impacto
Información asimétrica	La falta de información sobre calidad, precio y seguridad conduce a una menor productividad y/o mayores costos.
Calidad de los alimentos y estándares de seguridad	Los productores agrícolas no pueden lograr los atributos de calidad exigidos por el mercado internacional y no pueden participar en el mercado interno debido a una infraestructura débil.
Acceso limitado al crédito	El acceso limitado al crédito en el sector agrícola limita sustancialmente la producción agrícola y la incorporación de tecnologías que modernizan la producción y la distribución de alimentos.
Uso desigual de las tecnologías.	La producción de alimentos no estandarizados no es apta para su comercialización a través de los canales tradicionales.
Exceso de poder en el mercado	Se generan distorsiones económicas debido al alto grado de concentración en la producción y comercialización de alimentos.
Fallas en la distribución de alimentos	La dinámica de la red de distribución de alimentos funciona de manera deficiente y la edad avanzada de la infraestructura de distribución promueve las pérdidas.

36

Las fallas del mercado y sus impactos pueden ilustrarse mediante el viaje de un producto a través de la cadena de suministro.

La Figura 7 ilustra el movimiento de los jitomates a través de la cadena de suministro y las formas en que las diferentes fallas del mercado hacen que se pierdan o desperdicien. Es importante tener en cuenta que las pérdidas en cada etapa no se cuantifican ya que actualmente no hay datos suficientes.

Estos datos podrían recopilarse, tal como se ilustra en la Figura 8, que detalla el número de papas que se pierde en una cadena de suministro en particular dentro del sector de la hospitalidad en el Reino Unido.

Figura 7: Cómo se pierden o desperdician los jitomates a lo largo de la cadena de suministro

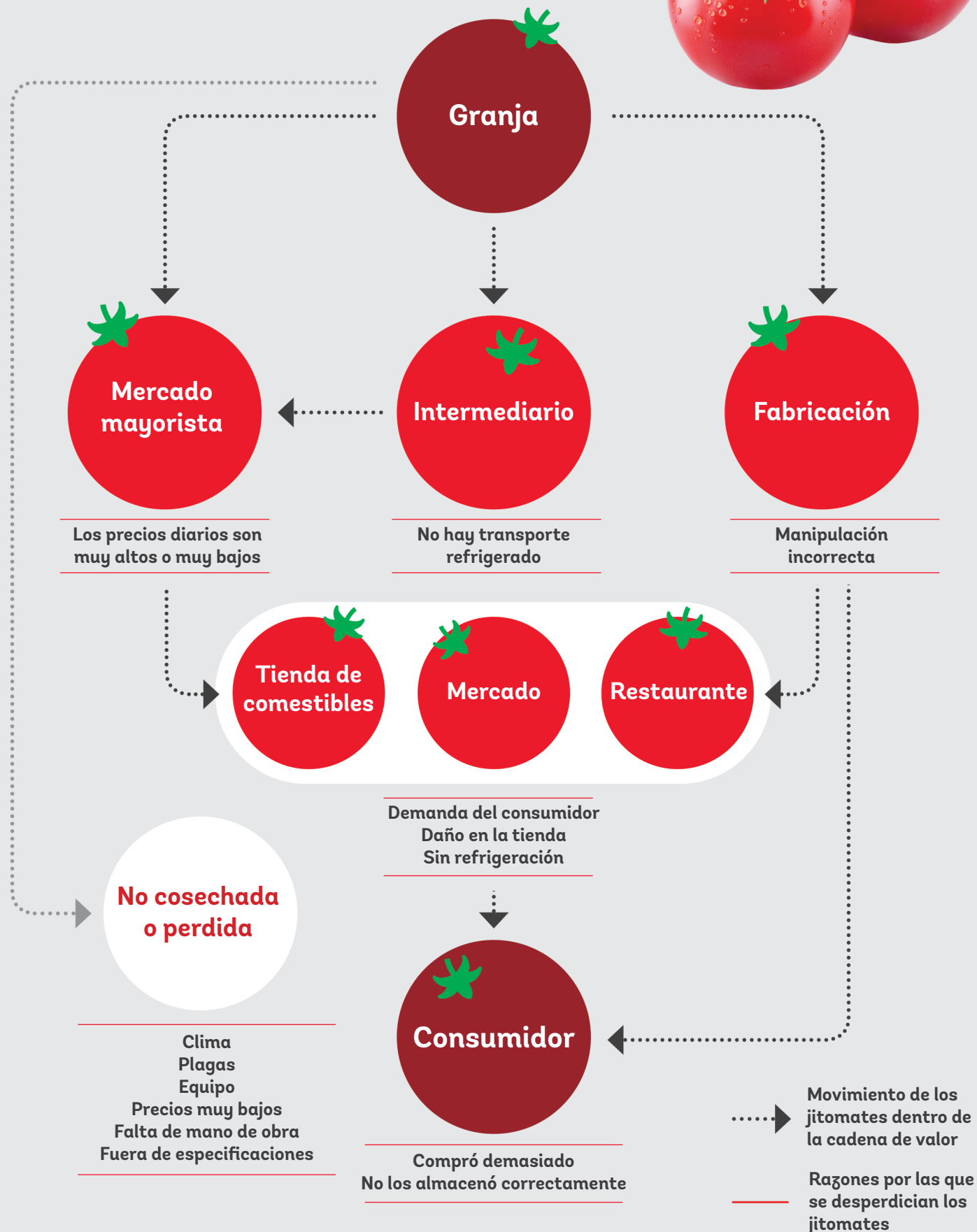
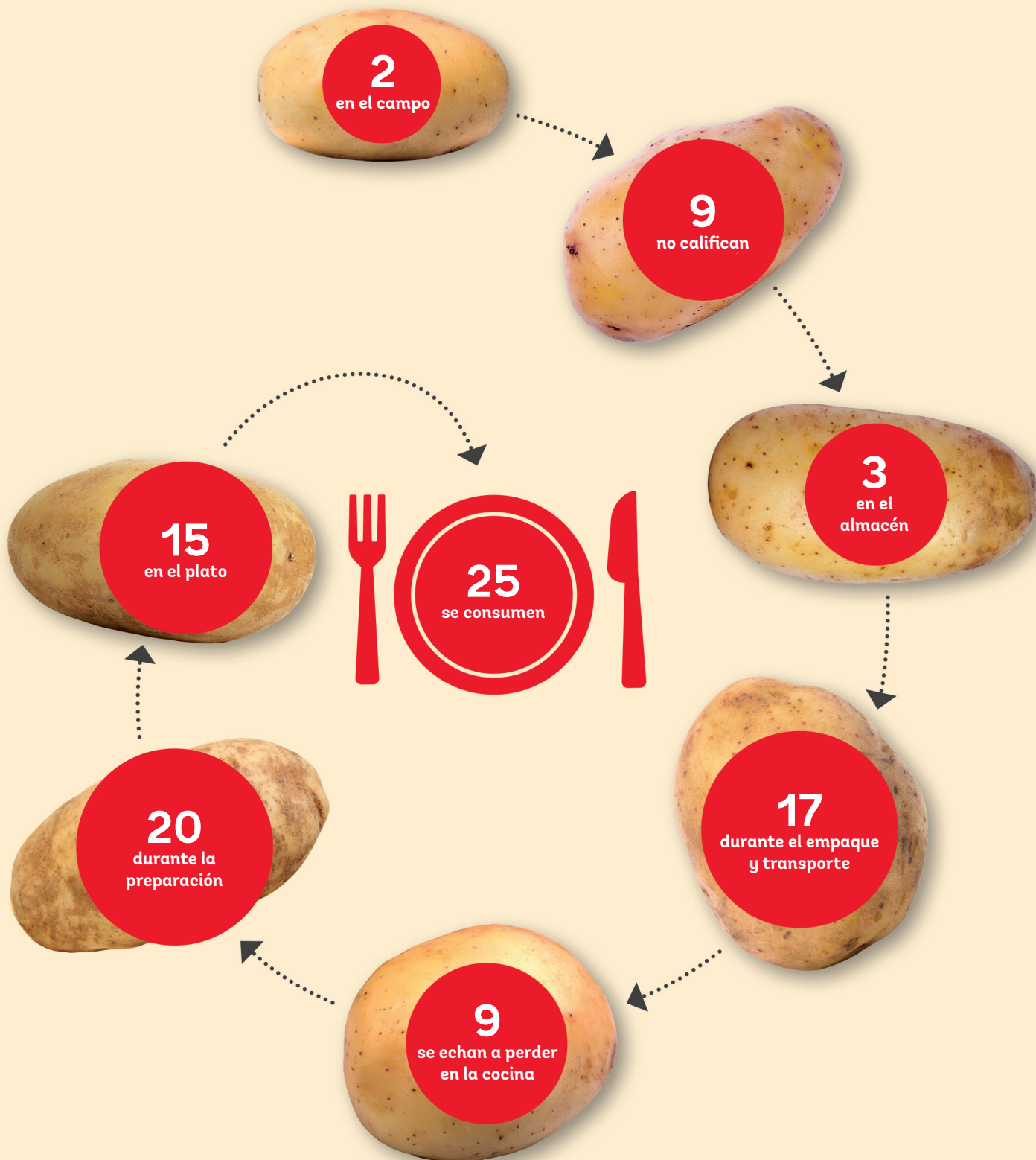


Figura 8: Número de papas (de cada 100) que se pierde en una cadena de suministro en particular dentro del sector de la hospitalidad en el Reino Unido



Causas de la PDA a lo largo de la cadena de suministro

37

En el caso de México, los puntos críticos en la PDA ocurren por múltiples razones.

La descripción de las causas se ha derivado de las discusiones mantenidas con las partes interesadas y de la investigación realizada por el Banco Mundial. Hay similitudes en las causas de la PDA en diferentes partes de la cadena de suministro; por ejemplo, la falta o la asimetría

de la información se identifica como una causa en múltiples etapas. En algunos casos, esta puede ser una causa independiente, pero en muchos otros, la falla del mercado es sistémica, donde el impacto de una falla del mercado en una parte de la cadena de suministro se resiente en otra parte. Por lo tanto, se cree que un enfoque sistémico es más efectivo para identificar las causas, en lugar de abordar cada etapa de la cadena de suministro de forma independiente.⁴⁷ La Tabla 4 proporciona un amplio resumen de las causas de cada punto crítico.

Tabla 4: Conceptualización de los puntos críticos y sus causas

	Información	Conocimiento y habilidades	Infraestructura y tecnología	Logística	Financieras y de crédito	Legales e institucionales
Mayores pérdidas y desperdicio percibidos (nivel 1)						
Producción primaria	✓	✓	✓	✓	✓	
Fabricación	✓		✓			✓
Mercado mayorista	✓		✓			✓
Venta minorista informal	✓		✓			
Hospitalidad y servicios de alimentos	✓	✓	✓			
Consumidor	✓					
Percepción de pérdidas y desperdicio intermedios (nivel 2)						
Almacenamiento			✓			
Venta mayorista formal	✓	✓				✓
Menores pérdidas y desperdicio percibidos (nivel 3)						
Intermediarios	✓		✓	✓		

47 Por ejemplo, ayudar a un agricultor a cosechar sus aguacates más temprano en el ciclo de producción para garantizar una vida útil más larga del producto proporcionaría un beneficio económico al agricultor y permitiría que más aguacates lleguen al consumidor, asegurando que el impacto inherente de la mano de obra, los fertilizantes, etc. no se desperdicie. Sin embargo, si no se tiene en cuenta la demanda de aguacates y la capacidad del resto de la cadena de suministro para entregarlos al consumidor, los aguacates aún podrían desperdiciarse, sin producir beneficios al medio ambiente o incluso empeorando los efectos ambientales.

38

Causas desde la granja hasta el mercado:

La producción primaria en México está experimentando un cambio rápido y significativo. Muchos subsectores se están consolidando e invirtiendo en agricultura de precisión, predicción, procesamiento y transformación de los alimentos en productos de mayor duración (por ejemplo, productos secos y conservados, salsas, etc.) y una cadena de frío efectiva. Algunas de las causas clave de pérdida de alimentos en esta etapa son las siguientes:

i) Información: Los pequeños agricultores no tienen acceso a información precisa sobre precios, lo que afecta el momento idóneo para realizar la cosecha así como las decisiones poscosecha, ya que les preocupa su capacidad de recuperar el costo de producción y cosecha. Esto podría conducir a la pérdida en la granja debido a demoras en la cosecha o a la falta de instalaciones de almacenamiento. Hay una falta de mediciones periódicas y detalladas de la PDA, lo que dificulta mejorar las prácticas en el sector agrícola.

ii) Conocimiento y habilidades: Muchos pequeños agricultores no pueden negociar la venta de su producción (aguacate, jitomate, etc.) a un precio adecuado para cubrir los costos, porque las cantidades producidas son muy pequeñas (alrededor de 10 toneladas por año). La falta de organización para generar una escala suficiente hace que sea muy difícil obtener la certificación para la exportación, ya que los costos son desproporcionadamente altos. Muchos pequeños productores no han podido trabajar eficazmente con sus vecinos para agrupar sus recursos, negociar mejores precios,

invertir en la producción colectiva y colaborar para minimizar la PDA. Si bien existe un fuerte impulso hacia la mejora de la calidad y la inocuidad de los alimentos, cumplir con los estándares sanitarios y fitosanitarios (ESF) puede generar PDA debido a imperfecciones del producto, una clasificación estricta, etc. En ausencia de mercados para productos que no cumplen con estos estándares (por ejemplo, para su procesamiento en productos de larga duración o para alimento para animales), la PDA puede ser significativa. Además de los productos que no califican, la mayoría de las cadenas de suministro generan subproductos como parte de su operación (por ejemplo, las cabezas y las colas de los camarones provenientes de la acuicultura o la pesca, o la sangre del ganado). Estos pueden descartarse o podrían usarse para agregar valor a otros productos (por ejemplo, alimentos para mascotas).

iii) Financieras y de crédito: los pequeños agricultores no conocen los servicios de crédito a los que pueden acceder y, por lo tanto, se les dificulta invertir en sus granjas. Muchos agricultores, de una variedad de tamaños, no parecen tener contratos para su producción y, como tales, están plantando cultivos sin una clara comprensión de los requerimientos del mercado y sin certeza sobre el precio. Esto puede conducir a la sobreproducción de alimentos y a un aumento de la PDA. Las condiciones de pago para los agricultores que han obtenido dichos contratos pueden hacer que el agricultor tenga que esperar un tiempo significativo para recibir el pago (por ejemplo, 3 meses), lo que dificulta el flujo de efectivo y la inversión. Aunque la redistribución de alimentos de la agricultura sí ocurre en varios estados del país, los incentivos insuficientes para donar alimentos podrían estar restringiendo el grado de reutilización de los alimentos.

iv) Infraestructura y tecnología:

muchos pequeños productores, incluso cuando se organizan en asociaciones de productores, no tienen una infraestructura adecuada para almacenar o empacar lo que producen, incluyendo el acceso al almacenamiento en frío. El almacenamiento inadecuado puede ocasionar pérdidas inmediatas de frutas y verduras, leche y otros productos agrícolas que no pueden ser entregados a tiempo al mercado.

v) Logística: La dualidad de la agricultura de México se representa a sí misma no solo en términos de escala de producción, sino que también se relaciona con la concentración geográfica de la producción, que no se correlaciona con la demanda del mercado y, por lo tanto, crea un entorno para la generación cíclica de pérdidas de alimentos. Por ejemplo, los jitomates que se producen en todo el país cubren una distancia promedio de 484 kilómetros y una distancia máxima de 2,838 kilómetros desde el lugar en el que se cultivan hasta el consumidor final. Distancias similares son recorridas por productos que van desde pollo hasta limones. En México hay 813 ciudades de 10,000 habitantes o más,⁴⁸ pero solo 91 mercados mayoristas, dominados por el más grande, ubicado en la Ciudad de México. Los productos pueden ser transportados a un mercado con el único fin de ser trasladados a otro mercado antes de que finalmente lleguen a un minorista, extendiendo los tiempos de viaje y las emisiones de GEI, aumentando el riesgo de desperdicio y reduciendo la vida útil del producto para el minorista y el consumidor. La concentración de la producción en productos específicos también impacta a la red de bancos de alimentos, obligando a que los bancos de alimentos individuales “comercien” o realicen intercambios entre sí.

48 <http://worldpopulationreview.com/countries/mexico-population/cities/>

Recuadro 2: Concentración de la producción en México

Hay muchos pequeños agricultores en México, principalmente concentrados en el centro-sur del país. México tiene 2,017,937 de granjas de menos de cinco hectáreas que utilizan prácticas de producción tradicionales, no están vinculadas a los mercados y tienen dificultades para acceder al crédito y, en consecuencia, para invertir en tecnología.⁴⁹ También hay un sector de grandes productores predominantemente en el norte del país. En su informe de 2015 sobre competencia en el sector agroalimentario de México, la COFECE mostró que, de un total de 33,466 productores de jitomate, los 100 más grandes controlan el 55.5% de las ventas, siendo el estado de Sinaloa el mayor productor.⁵⁰ Del mismo modo, de un total de 18,751 productores, los 100 más grandes controlan el 77.3% de las ventas de papa; mientras que, de 9,550 productores, los 100 más grandes controlan el 40.8% de las ventas totales de manzana. En el sector ganadero, la concentración de la producción es similar: de un total de 243,983 productores de ganado, los 100 más grandes controlan el 38.3% de las ventas; de un total de 51,509 productores, los 100 más grandes controlan el 79.0% de las ventas de carne de cerdo; de 4,041 productores, los 100 más grandes controlan el 82.4% de las ventas totales de aves; de 259,475 productores, los 100 más grandes controlan el 17.1% de las ventas totales de leche; y, de 432 productores, los 100 más grandes controlan el 90.4% de las ventas de huevo.

39

Causas durante la fabricación:

Como se señaló, ha habido una inversión significativa en muchas de las cadenas de suministro de alimentos en México. Existe una amplia gama de escalas de productores de alimentos y de espacio para mejorar la eficiencia de la producción, reducir la PDA y hacer un mejor uso de los desechos y los subproductos.⁵¹ Sin embargo, los desafíos persisten:

i) Infraestructura y tecnología: El procesamiento poscosecha está limitado por una infraestructura inadecuada para el almacenamiento, el almacenamiento en frío y equipos para procesar alimentos. La PDA se deriva de la capacidad insuficiente para convertir los alimentos en productos con más vida útil o de mayor valor agregado (por ejemplo, productos secos, productos envasados, comidas preparadas y salsas) que podrían venderse en los mercados nacionales e internacionales.

ii) Información: Existe la percepción de que niveles “aceptables” de PDA derivada de los procesos de fabricación son parte del “costo de hacer negocios”. A menudo, estos niveles no se cuestionan y, por lo tanto, no se consideran como oportunidades para aumentar la eficiencia y ahorrar costos. Con frecuencia, la escala de la PDA puede verse oscurecida por términos que se utilizan para describir diferentes aspectos de la generación de desechos en la fabricación, por ejemplo, productos fuera de especificación, derrames, contracciones, pérdidas por procesos, pérdidas por contaminación y deterioro. Además, existe una falta de mediciones detalladas periódicas de PDA, lo que dificulta mejorar las prácticas.

iii) Legales e institucionales:

Algunos fabricantes pueden temer las acciones legales resultantes de la donación de alimentos, por lo que no donan alimentos. Dado que muchos fabricantes en México ya son contribuyentes significativos a los bancos de alimentos, esto puede ser más una barrera percibida que real para la donación de alimentos. Puede haber incentivos insuficientes para donar alimentos. Esto podría deberse a que el costo de desecharlos es bajo (o percibido como bajo) en contraste con los incentivos específicos para la donación. Dado el éxito de los bancos de alimentos en México, existe una oportunidad real de construir una red de centros de distribución que sirva a la nación, particularmente a las áreas urbanas. La falta de inversión en esta infraestructura se ve como una barrera para aumentar aún más las donaciones.

40

Causas en los intermediarios/ distribuidores:

Estas empresas e individuos actúan como el vínculo entre los productores primarios, particularmente los pequeños productores y los mercados mayoristas (Centrales de Abasto) y, ocasionalmente, los minoristas.

i) Infraestructura y tecnología:

Muchos de los intermediarios tienen la capacidad de transportar alimentos desde las zonas productoras a la ciudad y, a veces, la distancia que viajan los alimentos es significativa,

49 Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2014-INEGI.

50 COFECE (2015). Reporte sobre las condiciones de competencia en el sector agroalimentario https://www.cofece.mx/cofece/images/Estudios/COFECE_resumen_v04_alta.pdf

51 Para más detalles sobre procesadores de alimentos en México, véase <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/presentacion-alimentos-procesados.pdf>

tal como se mencionó anteriormente para el caso de los jitomates que cubren una distancia promedio de 484 kilómetros para llegar al consumidor final. La PDA es el resultado de un número insuficiente de camiones refrigerados, de la falta de tecnología de monitoreo para garantizar la preservación de la cadena de frío, y de una tecnología inadecuada para gestionar la logística.

ii) Información: No existe información sobre la demanda de alimentos en los mercados mayoristas, para garantizar que los alimentos se transporten al lugar más apropiado. En México hay 813 ciudades de 10,000 o más habitantes, pero solo 91 mercados mayoristas, dominados por el más grande, ubicado en la Ciudad de México. Los productos pueden ser transportados a un mercado solo para ser trasladados a otro mercado antes de que finalmente lleguen a un minorista, extendiendo los tiempos de viaje y las emisiones de GEI, aumentando el riesgo de desperdicio y reduciendo la vida útil del producto para el minorista y el consumidor. Además, los proveedores carecen de mediciones periódicas y detalladas de la PDA, lo que dificulta la mejora de las prácticas. Finalmente, el acceso a los mercados no está completamente abierto a todos los compradores y vendedores potenciales, y esto puede conducir a ineficiencias y distorsiones de los precios.

41

Causas en los mercados mayoristas:

Los mercados mayoristas se encuentran en la mayoría de las grandes ciudades mexicanas y actúan como un centro para concentrar y vender productos al sector minorista (particularmente al sector informal), a la industria de la hospitalidad y de servicios de alimentos, a las personas y, en algunos casos, a los fabricantes.

i) Infraestructura y tecnología:

Las Centrales de Abasto cuentan con una infraestructura razonable

para administrar las cantidades de alimentos que reciben, pero hay posibilidades reales de mejorar la refrigeración y la congelación para preservar los alimentos durante más tiempo y reducir la PDA. Además, existe una ausencia de procesamiento, fabricación o empaque local de alimentos que pueda servir como mercado para productos que no cumplan con los requisitos superiores de calidad, o para preservarlos para la venta en los mercados formales o informales.

ii) Información: Existe una falta de transparencia de los precios en los mercados, lo que conduce al desperdicio de alimentos. Además, existe una falta de datos sobre la demanda de alimentos a lo largo del tiempo y sobre la medición detallada regular de la PDA, lo que dificulta mejorar las prácticas. Además, las cifras de ventas, entradas y salidas de los diversos productos se recopilan y gestionan por separado, lo que dificulta el cálculo de los flujos de masa totales de alimentos para el mercado.

iii) Legales e institucionales: No existen incentivos suficientes para donar alimentos. Esto podría deberse a que el costo de desecharlos es bajo en contraste con los incentivos específicos para la donación. En los mercados mayoristas, parece haber una importante redistribución informal de alimentos a través de 'recolectores' no oficiales, a menudo personas sin hogar, aunque su escala es difícil de determinar.

42

Causas en el comercio informal:

El *tianguis* es un mercado itinerante cuyas actividades de venta se llevan a cabo en las calles en ciertos días de la semana. Este tipo de comercio ha ganado relevancia en la distribución de alimentos desde la década de los

1970s, particularmente en áreas urbanas habitadas por población de bajos ingresos. Algunas estimaciones sugieren que los mercados informales podrían ser responsables de la mitad de las ventas minoristas de alimentos en México. Estos mercados no tienen ningún tipo de infraestructura y las verduras y frutas vendidas están expuestas a los elementos, acelerando el proceso de maduración y causando grandes cantidades de desperdicio de alimentos que probablemente terminan en los rellenos sanitarios o en los vertederos.

i) Infraestructura y tecnología: Por su naturaleza, los *tianguis* carecen de formas de preservar los alimentos. Existe un riesgo significativo de que los alimentos no se vendan a tiempo y se desperdicien. La naturaleza informal de estos mercados también puede dificultar la donación a los bancos de alimentos.

ii) Información: A menos que los minoristas sean buenos para mantener registros y puedan ocupar el mismo 'territorio' de manera regular, les es difícil predecir la demanda con precisión, lo que puede resultar en un exceso de existencias y de desperdicio, particularmente en ausencia de infraestructura. Existe una falta de medición de la PDA, lo que dificulta mejorar las prácticas.

43

Causas en el comercio minorista formal:

En los últimos años, ha habido un crecimiento sustancial en el sector de los supermercados en México. Constituyen, en promedio, el 34.5% del mercado de comestibles (es decir, excluyendo al sector de la hospitalidad y de servicios de alimentos) en las principales ciudades mexicanas, pero con grandes diferencias entre ellas; por ejemplo, la Ciudad de México tiene la mayor concentración con un 70.3%;

en Guadalajara la cifra es de 34.0%, y en Monterrey, 55.9%.

i) Información: Con base en la experiencia internacional, el pronóstico y el control de existencias son clave para minimizar el desperdicio de alimentos en las tiendas. Equilibrar la disponibilidad de productos con un conocimiento profundo de la PDA es clave para minimizar la PDA, brindando a la vez un excelente servicio al cliente. También existe una falta de medición regular y detallada de la PDA, lo que dificulta mejorar las prácticas y correlacionar el desperdicio con otros factores, como la vida útil, las prácticas en la tienda (por ejemplo, ofrecer descuentos en los alimentos de manera consistente cuando se acerca su fecha de 'uso ante de') y fluctuaciones en la demanda. Esto provoca una inadecuada previsión y control de existencias.

ii) Legales e institucionales: Es posibles que no existan incentivos insuficientes para donar alimentos. Esto podría deberse a que el costo (o costo percibido) de desecharlos es bajo en contraste con los incentivos específicos para la donación. Además, algunos minoristas pueden temer las acciones legales resultantes de la donación de alimentos, por lo que se abstienen de donar. Dado que algunos minoristas en México ya son contribuyentes importantes a los bancos de alimentos, esto puede ser más una barrera percibida que real.

44

Causas en el sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos:

El sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos está creciendo rápidamente en México, y algunas estimaciones lo sitúan en un 4.3% anual.⁵² Dado su crecimiento, el sector podría tener un impacto cada vez mayor en la PDA.

i) Información: La medición del desperdicio de alimentos en este sector es muy limitada porque el costo de compra y disposición de los alimentos es percibido como parte del "precio de hacer negocios", es decir, que es una parte normal de las finanzas de los negocios de alimentos y no puede ser cambiada. Además, el personal tiene un tiempo limitado para realizar mediciones del desperdicio de alimentos en el ambiente ocupado de una cocina. También parece haber una falta de conciencia sobre el convincente beneficio comercial de reducir el desperdicio de alimentos y sobre soluciones existentes. Por ejemplo, los tamaños de las porciones pueden ser más grandes de lo necesario para los clientes, lo que genera desechos en los platos o a que los alimentos se almacenen de manera ineficaz, lo que significa que los productos se tiren a la basura en lugar de usarse a tiempo.

ii) Infraestructura y tecnología: Parece haber una percepción de que la medición del desperdicio de alimentos requiere una inversión en tecnología costosa. Existen tecnologías disponibles para ayudar, que varían en costo y complejidad, aunque los costos generalmente son mucho menores que los beneficios asociados con un menor desperdicio.⁵³ También existen opciones de baja tecnología y bajo costo para medir el desperdicio de alimentos, como básculas simples para pesar equipaje, o incluso básculas domésticas y un bolígrafo y papel.

iii) Conocimientos y habilidades: La experiencia internacional sugiere que la capacitación en habilidades de cocina no se centra en reducir el desperdicio de alimentos y que dichas habilidades no se mantienen actualizadas. Esto lleva al desperdicio en la preparación de alimentos. Además, los menús no están optimizados para aprovechar al máximo los alimentos disponibles

y el almacenamiento de alimentos no siempre está optimizado para garantizar que éstos duren el mayor tiempo posible y se usen a tiempo.

45

Causas en el consumidor final:

Existe cierta evidencia sobre la escala del desperdicio de alimentos en los hogares en México. Nuevas estimaciones basadas en datos de residuos sólidos urbanos y datos de composición de residuos en cinco estados del país determinaron que los hogares producen un total de 11 millones de toneladas anuales de residuos (ver el Anexo 6). Existen algunos estudios de composición que indican que esto podría ser significativo en algunas ciudades, lo que sugiere la necesidad de una mayor investigación del problema.

i) Información: Se requiere crear una mayor conciencia en el consumidor sobre la reducción del desperdicio de alimentos y las estrategias de ahorro de dinero, tales como una mejor planificación, un mejor almacenamiento y tamaños de porción correctos. En algunos hogares puede haber falta de refrigeración, lo que dificulta el manejo de las existencias de alimentos frescos. Además, los consumidores están confundidos sobre las etiquetas de fechas de caducidad, no saben cómo preparar las porciones correctas de comida (lo que genera desperdicios y potencialmente obesidad) y no están seguros de cómo aprovechar al máximo las sobras.

52 Calculado para 2016 a partir de datos de SECTUR: <http://datatur.sectur.gob.mx/sitepages/inicio.aspx>

53 Champions 12.3 (2017). *The business case for reducing food loss and waste: Hotels* https://champions123.org/wp-content/uploads/2018/04/Report_Hotels_The-Business-Case-for-Reducing-Food-Loss-and-Waste.pdf

Paso 3: Acciones claras: ¿Cómo puede abordarse la PDA de manera efectiva?

Priorizar las áreas de acción

46

Una vez que se han identificado los puntos críticos y sus causas, se pueden priorizar.

El enfoque de priorización utilizado en este informe se centra en la magnitud de cada punto crítico en términos de volúmenes de pérdida y desperdicio. Las soluciones priorizadas son aquellas que podrían tener el mayor impacto financiero, social y ambiental en comparación con su costo, y que pueden ser relativamente fáciles de entregar en términos de complejidad y de requisitos de cambio a las leyes y arreglos fiscales existentes. La priorización ha considerado lo que podría ser posible a corto, mediano y largo plazo y busca soluciones que adopten un enfoque sistémico

y maximicen las sinergias a lo largo de toda la cadena de suministro. Cuando se consideró apropiado, el contexto y la dirección se tomaron de la experiencia de otros países y organizaciones internacionales, por ejemplo, FAO,⁵⁴ UE⁵⁵ y Australia.⁵⁶ El resultado de este enfoque de priorización se resume en la Figura 9 y en la Tabla 5.

Identificación de las posibles soluciones

47

Dar prioridad a los puntos críticos al tiempo que se comprenden sus causas subyacentes, permite la identificación de soluciones y la priorización de acciones para hacer frente a la PDA.

Esta sección delinea las posibles soluciones para abordar la PDA en el corto, mediano y largo plazo. Las posibles soluciones se derivan de las recomendaciones recibidas durante las consultas con las

partes interesadas y los ejemplos internacionales de mejores prácticas. Las Tablas 6, 7 y 8 proporcionan un menú de soluciones categorizadas por nivel de prioridad, el punto crítico al que responden, la(s) causa(s) de cada punto crítico y los plazos (la Tabla 6 para el corto plazo, la Tabla 7 para el mediano plazo y la Tabla 8 para el largo plazo). El número de solución hace referencia a la lista más detallada de soluciones que se encuentra en el Anexo 7.

54 <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/food-loss/food-loss-reduction/en/>

55 <https://www.eu-fusions.org/>

56 Commonwealth of Australia (2017). *National Food Waste Strategy: Halving Australia's food waste by 2030* <https://www.environment.gov.au/system/files/resources/4683826b-5d9f-4e65-9344-a900060915b1/files/national-food-waste-strategy.pdf>

Figura 9: Priorización de las áreas de acción

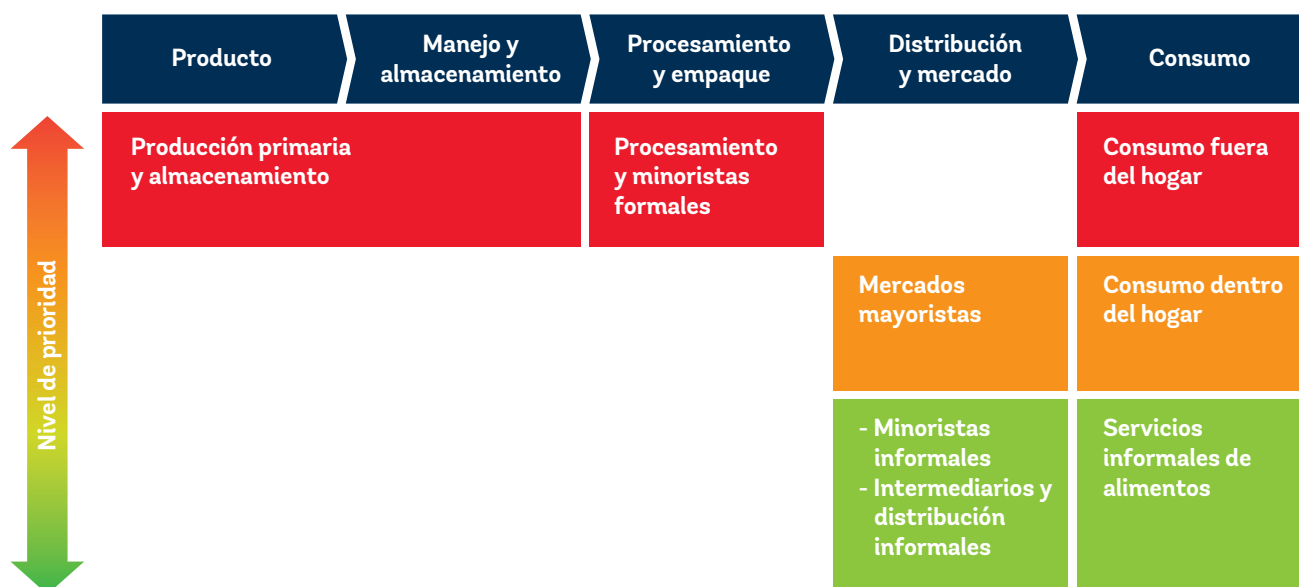


Tabla 5: Priorización de las áreas de acción

Área de acción	Puntos críticos incluidos	Razonamiento
Alta prioridad		
Producción primaria	Producción primaria, almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia de alta PDA Gran importancia económica, ambiental y social y, por lo tanto, gran beneficio derivado de la acción La sinergia entre dos puntos críticos permite soluciones integradas
Procesamiento y venta minorista formal	Fabricación, venta minorista (formal), distribución (formal)	<ul style="list-style-type: none"> El tamaño y el poder de mercado de los actores del sector formal permiten soluciones integradas entre las diferentes etapas de la cadena de suministro Área económica en crecimiento en México Un número menor de actores permite una acción más rápida a mayor escala
Consumo fuera del hogar	Servicios de hospitalidad y de servicios de alimentos (formales)	<ul style="list-style-type: none"> Sector en crecimiento en México y, por lo tanto, una fuente probable creciente de PDA La reducción de los costos mejorará el desempeño financiero en un entorno nacional y global altamente competitivo, y abordar la PDA puede proporcionar una distinción en el desempeño de sostenibilidad frente a los competidores Culturalmente importante
Prioridad media		
Centrales de Abasto	Mercados mayoristas	<ul style="list-style-type: none"> Una proporción significativa del suministro de alimentos mexicanos pasa por ellas, pero actualmente representan una parte cada vez menor del mercado Las estimaciones de residuos son medianamente significativas en comparación con otras áreas.
Consumo en el hogar	Hogares	<ul style="list-style-type: none"> No se sabe lo suficiente sobre las causas y los tipos de alimentos desperdiciados por los hogares para actuar de manera estratégica de manera inmediata; Sin embargo, hay indicios de la generación de grandes cantidades de residuos derivadas de este punto crítico, por lo que éste debe ser una prioridad a mediano plazo.
Prioridad más baja		
Sector informal	Venta minorista (informal), servicios de alimentos (informales), intermediarios y distribución (informales)	<ul style="list-style-type: none"> Amplia área de actores dispersos con diferentes tamaños de residuos en múltiples etapas de la cadena de valor Difícil actuar a escala

Tabla 6: Soluciones potenciales para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a corto plazo

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
<p>Producción primaria</p>	<p>Solución 1: Promover la colaboración entre ASERCA, SIAP y la Secretaría de Economía para compartir datos y ampliar los mecanismos existentes para brindar información oportuna sobre precios a más agricultores.</p> <p>Solución 11: Construir sobre los datos existentes de FAO/SAGARPA para estimar los aumentos de la PDA de manera más completa en la etapa previa a la salida de la granja. Complementar este análisis con otras fuentes de información pidiendo a otros (como la Red de Bancos de Alimentos de México, el sector privado y la CNA) que compartan sus datos sobre PDA y participen en el desarrollo de una base de datos que cuantifique las pérdidas previas a la salida de la granja y sus causas.</p> <p>Solución 12: Solicitar a la Red de Bancos de Alimentos que comparta y mejore sus datos sobre PDA y asuma un papel en su cuantificación.</p>	<p>Solución 2: Promover la colaboración y la asociación entre grupos de pequeños agricultores para ofrecer mayores cantidades de alimentos a los mercados internos y (potencialmente) externos, permitiendo un mejor acceso a los mercados y garantizando que se pierdan menos alimentos en las granjas por falta de acceso al mercado.</p> <p>Solución 3: Promover los esquemas de crédito existentes junto con la información de precios, por ejemplo, para el almacenamiento de cultivos de granos, sistemas de riego, compra de almacenamiento refrigerado, etc., cuya falta puede contribuir a la PDA. Investigar cualquier laguna en el financiamiento.</p> <p>Solución 7: Empezar investigaciones sobre mercados potenciales para productos de una gama más amplia de nivel de calidad, en las principales categorías de producción de alimentos, por ejemplo, frutas, maíz y mariscos.</p> <p>Solución 8: Evaluar el impacto de los estándares cosméticos en la PDA en conjunto con los minoristas. El acuerdo voluntario (#17) podría ser un vehículo para atraer a los minoristas.</p> <p>Solución 9: Seleccionar tres productos (por ejemplo, camarones, jitomates y carne de cerdo) y evaluar las pérdidas y desperdicios a lo largo de toda la cadena de suministro. Comparar los desechos y subproductos con las lagunas existentes en los mercados, por ejemplo, para el suministro de alimentos para animales o de productos de valor agregado.^{57 58}</p>

Infraestructura y tecnología

Transporte y logística Crédito

Legales e institucionales

Solución 6: Continuar con el despliegue de los esquemas de crédito existentes (#3) para financiar la inversión específicamente para reducir la PDA (por ejemplo, para el almacenamiento de granos o para plantas de empaque o procesamiento pequeñas o móviles) en las comunidades rurales e incorporar la reducción de la PDA en la planificación de los esquemas (para incluir una revisión y expansión del financiamiento dirigido a micro y pequeños empresarios agrícolas, y una revisión específica de las inversiones que resulten en una reducción de la PDA).

Solución 4: Probar la expedición de más contratos con pequeños agricultores en sectores clave (como el de los jitomates) para investigar el impacto en los agricultores y en la PDA (considerar incluir cláusulas sobre el monitoreo de la PDA).

Solución 10: Comprender los niveles actuales de redistribución de la agricultura (esto posiblemente podría ser respaldado a través de datos provenientes de los bancos de alimentos o de CONACYT y las universidades).

57 <http://www.wrap.org.uk/content/food-futures> (véase 'Unlocking the new value from wastes')

58 <http://www.enterrafeed.com/>

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
<p>Procesamiento y venta minorista formales</p>	<p>Solución 17: Realizar un acuerdo voluntario (AV) entre el gobierno federal, los estados y las empresas interesadas (incluidos los minoristas y los fabricantes) que se focalice en reducir el desperdicio a lo largo de la cadena de suministro. El acuerdo voluntario podría incluir múltiples actividades para abordar la PDA a lo largo de la cadena de suministro, por ejemplo, revisar el etiquetado sobre fechas, mejorar la medición y las habilidades necesarias para medir con precisión, implementar nuevos enfoques para la reducción de desechos y aumentar las donaciones. Alentar a todos los signatarios a medir la PDA y producir reportes anuales. Utilizar estos datos para desarrollar un programa de trabajo para reducir la PDA en todo el sector.</p> <p>Solución 20: Evaluar la experiencia internacional sobre los impactos en el reciclaje de un aumento en el costo de desechar los residuos.</p>	<p>Solución 21: Alentar a más empresas a recolectar los desechos de alimentos por separado para ayudar a aumentar el reciclaje y mostrar a las empresas el volumen de alimentos que están desperdiciando. Impulsar este objetivo piloteando tecnologías que establezcan un mercado potencial para la PDA recolectada por separado, por ejemplo, como materia prima para la producción de alimentos para animales.⁵⁹</p>

Infraestructura y tecnología	Transporte y logística	Crédito	Legales e institucionales
<p>Solución 13: Reorientar y promover los mecanismos de apoyo técnico y financiero existentes hacia el desarrollo de capacidades de fabricación de alimentos (por ejemplo, FND). Hacer que la reducción de PDA sea un criterio para la inversión, con un enfoque en entregar el mejor resultado de PDA.</p> <p>Solución 14: Evaluar las opciones técnicas y logísticas para reducir y hacer el mejor uso de la PDA en las cadenas de suministro clave. Esto podría incluir la optimización del empaquetado, la optimización de las líneas de producción y los proyectos que incluyan a toda la cadena de suministro (#17), pero también nuevas tecnologías y otras innovaciones.</p> <p>Solución 15: Construir sobre las redes académicas existentes (por ejemplo, CONACYT) para desarrollar nuevos enfoques para la medición y prevención de la PDA.</p> <p>Solución 16: Fomentar la investigación en CONACYT sobre tecnologías de bajo costo que puedan usarse in situ, para dar valor agregado a los productos de los granjeros y procesadores.</p>	<p>Solución 22: Trabajando a través del acuerdo voluntario (#17), alentar a las empresas a compartir espacio en sus camiones a fin de maximizar la cantidad de productos transportados.</p>		<p>Solución 18: Encuestar a una muestra representativa de empresas sobre las barreras para expandir la donación de alimentos.</p> <p>Solución 19: Alentar a todas las partes (todos los niveles de gobierno, empresas y donantes) a coinvertir en bancos de alimentos con los donadores existentes para completar la integración de una red nacional de bancos de alimentos y una infraestructura de apoyo que sirva a toda la cadena de suministro, cubriendo en particular a las áreas urbanas donde habita el mayor número de personas que viven en la pobreza. Utilizar los esquemas existentes de SAGARPA como un vehículo de trabajo con las autoridades estatales.</p>

59 Por ejemplo, <http://www.enterrafeed.com/>

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
Hospitalidad y servicios de alimentos	<p>Solución 23: Para el sector de la hospitalidad, trabajar con SECTUR y los estados relevantes para implementar acuerdos voluntarios de reducción del desperdicio de alimentos, primero a manera de plan piloto en un resort clave con objeto de establecer el enfoque. El plan debe incluir medidas técnicas, por ejemplo, el fomento de la medición y la redistribución, la reducción del tamaño de los platos en los buffets, la creación de un manual de prevención para hoteles y restaurantes afiliados, y también la sensibilización de los clientes.</p> <p>Solución 24: Realizar mediciones dentro del acuerdo voluntario para establecer exactamente el potencial de ahorro dentro de este sector, tal vez trabajando con una universidad local (posiblemente de la red de CONACYT).</p>	<p>Solución 25: Promover la capacitación realizada a través de CANIRAC (u otras organizaciones) sobre la adopción de medidas y la planificación en restaurantes para reducir la PDA.</p>
Prioridad media		
Mercado mayorista	<p>Solución 27: Hacer la información de precios más transparente, como se sugiere en #1.</p>	
Hogares consumo en casa	<p>Solución 30: Planear un análisis de composición de los residuos domésticos realizado de manera conjunta con las encuestas del INEGI a la población planeadas para 2020.</p>	<p>Solución 32: Integrar las habilidades de prevención del desperdicio de alimentos en cualquier programa relevante existente que ya proporcione capacitación y asesoramiento a los consumidores y, en particular, ayude a las personas en situación de pobreza.</p>
Prioridad baja		
Sectores informales	<p>Soluciones 33, 34 y 35: Comisionar a algunas universidades para llevar a cabo una evaluación de la cantidad y las causas del desperdicio de alimentos en los mercados informales. Esto podría extenderse a otras partes informales de la cadena de valor. Evaluar la pérdida de alimentos durante la distribución debido a las largas distancias recorridas en México para llegar a los relativamente pocos mercados mayoristas. Con base en este análisis, decidir si es necesario intervenir para mejorar la eficiencia de la distribución.</p>	

Infraestructura y tecnología

Transporte y logística Crédito

Legales e institucionales

Solución 26: Contratar a una organización independiente para trabajar con los mercados y evaluar las causas de la falta de inversión en tecnología para preservar los alimentos, el compostaje o la tecnología de digestión anaeróbica para la PDA en los mercados centrales o la opción de desviar los desechos a otros mercados⁶⁰ o para la alimentación animal⁶¹ y considerar esquemas que podrían abordar estas barreras.

Solución 29: Utilizar el enfoque propuesto para la fabricación (#19), de modo que exista la oportunidad de aumentar la redistribución desde los mercados.

60 <http://www.wrap.org.uk/content/food-futures>

61 Por ejemplo, <http://www.enterrafeed.com/>

Tabla 7: Soluciones potenciales para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a mediano plazo

Soluciones para los puntos críticos de PDA		
Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
Producción primaria	<p>Solución 1: Investigar formas innovadoras de proporcionar información oportuna sobre precios a los (pequeños) agricultores (por ejemplo, a través de enfoques tecnológicos que incluyan SMS, mediante la ampliación del acceso a Internet, etc.) y proporcionar capacitación a los agricultores sobre cómo usar la información de manera efectiva (por ejemplo, más colaboración).</p> <p>Solución 11: Usar los datos para enfocar los incentivos fiscales y los programas existentes hacia donde pueden tener el mayor impacto. Mejorar las habilidades durante la cosecha podría ser un área de enfoque, dependiendo de su importancia como causa de PDA. Capturar datos de pérdida de alimentos en las granjas como parte de las operaciones de monitoreo de rutina desarrolladas a través de SIAP y ASERCA en SAGARPA.</p>	<p>Solución 2: Investigar mecanismos para alentar la formación de cooperativas o asociaciones de pequeños agricultores, por ejemplo, mediante capacitación, ejemplos de acuerdos de cooperación, estudios de casos o programas de apoyo más formales.</p> <p>Solución 3: Investigar las lagunas en el acceso al crédito para los agricultores (pequeños y grandes) que podrían estar causando PDA y actualizar o desarrollar esquemas para llenar estas lagunas.</p> <p>Solución 7: Utilizar la investigación centrada en alentar la fabricación de alimentos para proporcionar un mercado a una gama más amplia de calidad de los productos. Esto podría hacerse utilizando el acuerdo voluntario descrito en el #17.</p> <p>Solución 8: Evaluar las posibles soluciones para reducir el desperdicio, a través de cambios en los contratos (#4), modificando los estándares, agregando líneas de productos basadas en estándares cosméticos más bajos, inversión en procesamiento y fabricación de alimentos, o redistribución en conjunto con minoristas y fabricantes.</p> <p>Solución 9: Ampliar el análisis a otros cultivos y desarrollar un caso de negocios para convertir las pérdidas/desperdicios y subproductos identificados en productos de valor agregado e identificar fuentes de financiamiento para los proyectos piloto, quizás a través de mecanismos de financiamiento internacional (GEF, GCF, etc.) diseñados para hacer frente al cambio climático.</p>

Infraestructura y tecnología	Transporte y logística	Crédito	Legales e institucionales
<p>Solución 6: Continuar la inversión y, con base en los datos recopilados en otras actividades, resolver la necesidad de más soporte de infraestructura. Evaluar el impacto de la inversión realizada.</p>		<p>Solución 5: Investigar el impacto de las lagunas en el crédito para la PDA y desarrollar líneas de crédito apropiadas.</p>	<p>Solución 4: Considerar un esquema para desarrollar un contrato ‘estándar justo’ para regir las relaciones entre los agricultores y la cadena de suministro, de modo que los agricultores tengan una mejor visión de lo que se les pedirá que proporcionen para que puedan planificar e invertir, ayudando a reducir la PDA (por ejemplo, a causa de la sobreproducción).</p> <p>Solución 10: Con base en datos de FAO/SAGARPA y de los bancos de alimentos, buscar espacio para aumentar la redistribución de una manera que no conduzca a incentivos perversos o resultados no deseados (por ejemplo, que se done demasiada comida sin una infraestructura de bancos de alimentos que la acompañe o una reducción de los descuentos de precio en las tiendas).</p>

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
<p>Procesamiento y venta minorista formales</p>	<p>Solución 17: Implementar un programa de trabajo y monitorear el progreso. Enlazar a las iniciativas de residuos mencionadas anteriormente. Sugerir un objetivo a largo plazo para cumplir con el ODS 12.3.</p> <p>Solución 20: En función del resultado, determinar qué cambios deben implementarse. Buscar la integración con los programas gubernamentales existentes para abordar la gestión de residuos.</p> <p>Solución 23: Mejorar la información sobre la PDA asociada con las condiciones de transporte.</p>	<p>Solución 21: Dependiendo del resultado de los programas piloto, alentar la inversión en tecnología que impulse un mercado para que la PDA se recolecte por separado. Fomentar que la industria de gestión de residuos invierta en la recolección.</p>
<p>Hospitalidad y servicios de alimentos</p>	<p>Soluciones 23, 24 y 25: Continuar y evaluar el impacto de los pilotos e identificar nuevos sitios potenciales para confirmar su impacto.</p>	

Infraestructura y tecnología	Transporte y logística	Crédito	Legales e institucionales
<p>Solución 13: Continuar brindando soporte, dado el largo plazo de los tiempos.</p> <p>Solución 14: Desarrollar el caso detallado de la justificación de la inversión necesaria para convertir los desechos y subproductos en productos de valor agregado (por ejemplo, alimentación animal)⁶² y asegurar el financiamiento para los proyectos piloto, quizás a través de mecanismos de financiamiento internacionales diseñados para abordar el cambio climático.</p> <p>Solución 15: Pilotear los mejores enfoques nuevos a través del acuerdo voluntario (#17).</p> <p>Solución 16: Dependiendo del resultado de la investigación, determinar si existe la necesidad de un programa para alentar la comercialización de nuevas tecnologías.</p>	<p>Solución 22: Evaluar el impacto en la PDA de posibles monopolios en el sector. Tratar de contar con información sobre la PDA causada por el transporte de alimentos en condiciones inapropiadas.</p>		<p>Solución 18: Con base en los resultados de la encuesta, desarrollar opciones y evaluar su impacto potencial.</p> <p>Solución 19: Continuar la inversión de todas las partes hasta que se complete la red. Mantener el enfoque en ayudar a equipar a los ciudadanos y a las comunidades para salir de la pobreza y comer de manera saludable.</p>

⁶² Por ejemplo, <http://www.enterrafeed.com/>

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad media		
Mercado mayorista	Solución 27: Monitorear el impacto de mejorar la transparencia y expandir la información sobre precios.	Solución 28: Implementar un sistema de medición para registrar los desechos con mayor precisión en el mercado, para abordar las fuentes significativas de desechos con una inversión específica. Comenzar en un solo mercado mayorista para evaluar el impacto.
Hogares consumo en casa	Solución 30: Realizar un análisis de composición y publicar los resultados. Esto mostrará el alcance total de los residuos domésticos, sus causas y lo que debe cambiar para reducir la PDA. Comenzar el desarrollo y realizar pruebas de los mensajes dirigidos a los consumidores para reducir la PDA, por ejemplo, comprar solo lo que se necesita, cómo interpretar el etiquetado, cómo almacenar alimentos para maximizar su vida útil, etc.	
Prioridad baja		
Sectores informales	Soluciones 33, 34 y 35: Trabajar con las autoridades municipales para usar los datos con objeto de investigar las barreras a la provisión potencial de cierta infraestructura que ayude a reducir la PDA en las áreas de las ciudades donde se montan los mercados informales, tal como sucede en algunos países asiáticos. Esto también podría implicar la provisión de capacidad de refrigeración y de congelación y alentar a los comerciantes del mercado a descontar el precio de los alimentos hacia el final del día para reducir el desperdicio y maximizar los ingresos.	

Infraestructura y tecnología

Transporte y logística

Crédito

Legales e institucionales

Solución 26: Implementar cambios que ayuden a superar las barreras a la inversión en tecnología.

Solución 31: Investigar posibles soluciones dentro del hogar para la PDA y si alguna es viable en el contexto mexicano, por ejemplo, compostaje casero, como una vertiente adicional de la investigación compositiva.

Tabla 8: Posibles soluciones para abordar las causas de la PDA en áreas prioritarias en puntos críticos a largo plazo

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad alta		
Producción primaria	<p>Solución 1: Evaluar el impacto de expandir la información de precios a los agricultores sobre la PDA y establecer si es necesaria su continuación.</p> <p>Solución 11: Evaluar el impacto del programa de manera regular, por ejemplo, cada dos años.</p>	<p>Solución 2: Implementar los mecanismos de asociación de agricultores más adecuados para alentar la creación de más cooperativas o asociaciones de pequeños agricultores y evaluar su impacto.</p> <p>Solución 3: Evaluar los esquemas en términos de valor obtenido del dinero gastado y su impacto en la reducción de la PDA.</p> <p>Solución 7: Evaluar el impacto en los ingresos agrícolas y en la reducción de la PDA.</p> <p>Solución 8: Basándose en la evaluación, escalar usando los mecanismos existentes como la FND.</p> <p>Solución 9: Implementar el despliegue a gran escala de tecnología nueva y existente y extender el análisis a otros subsectores de alimentos. Los mecanismos de financiamiento existentes como la FND o los bancos podrían financiar la inversión.</p>
Procesamiento y venta minorista formales	<p>Solución 17: Utilizar el acuerdo voluntario para impulsar el cambio a lo largo de la cadena de suministro y ayudar a los agricultores y ciudadanos a reducir la PDA.</p> <p>Solución 20: Determinar qué cambios son necesarios para mejorar el programa nacional de gestión de residuos.</p>	<p>Solución 21: Evaluar el impacto y considerar si este enfoque tiene implicaciones para la recolección separada de la PDA de las pequeñas empresas y, potencialmente, de los hogares.</p>
Hospitalidad y servicios de alimentos	<p>Soluciones 23, 24 y 25: Extender los pilotos al nivel nacional, integrando la medición y reducción de la PDA en la capacitación de los chefs mexicanos y su personal. Usar ‘campeones’ del manejo de desperdicios de comida” y asociaciones comerciales para promover los beneficios de la reducción de la PDA a una amplia audiencia dentro del sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos.</p>	

Infraestructura y tecnología	Transporte y logística	Crédito	Legales e institucionales
<p>Solución 6: Implementar nuevos esquemas dirigidos a las áreas que requieren soporte de infraestructura a través de los mecanismos de apoyo financiero ya existentes o revisados.</p>		<p>Solución 5: Establecer potencialmente un regulador independiente para revisar cómo se ha implementado el código y arbitrar en caso de disputas.</p>	<p>Solución 4: Evaluar el progreso y escalar la implementación del esquema según los hallazgos. Esto podría estar respaldado por un código legal que rija las relaciones justas entre los actores de la cadena de suministro, y que podría ser objeto de arbitraje.</p> <p>Solución 10: Monitorear el progreso en la reducción de la PDA en la granja y ajustar los programas en consecuencia.</p>
<p>Solución 13: Evaluar el progreso y reenfocar según sea necesario.</p>	<p>Solución 14: Implementar el despliegue a gran escala de nuevas tecnologías y extender el análisis a otros subsectores de alimentos.</p>	<p>Solución 15: Implementar tecnologías exitosas con financiamiento de instituciones financieras nacionales o internacionales.</p>	<p>Solución 18: Si es necesario, implementar las opciones relevantes para impulsar aún más la redistribución.</p> <p>Solución 19: Trabajar a través del acuerdo voluntario para eliminar cualquier barrera adicional a la redistribución, donde tenga sentido hacerlo. Construir vínculos particularmente con el sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos para capturar más alimentos.</p>

Soluciones para los puntos críticos de PDA

Punto crítico	Información	Conocimiento y habilidades
Prioridad media		
Mercado mayorista		Solución 28: Si tiene éxito, desplegar a todos los mercados mayoristas.
Hogares consumo en casa	Solución 30: Implementar una campaña más amplia basada en los mensajes probados para ayudar a los ciudadanos a reducir el desperdicio de alimentos o alentar a la sociedad civil a actuar.	Solución 32: Revisar la provisión de habilidades de cocina en las escuelas y considerar si existe la necesidad de una mayor provisión.
Prioridad baja		
Sectores informales	Soluciones 33, 34 y 35: Con base en el análisis y los datos sobre la PDA, idear formas de alentar a los comerciantes a utilizar estos espacios para la venta minorista, aprovechando las instalaciones mejoradas y produciendo menos desechos.	

Infraestructura y tecnología

Transporte y logística

Crédito

Legales e institucionales

Solución 26: Evaluar el impacto en la generación de PDA dentro de los mercados.

Solución 31: De acuerdo con los hallazgos, determinar si existe una intervención que justifique el apoyo público.

48

Existe una amplia experiencia internacional sobre la eficacia de varias de estas soluciones.

Por ejemplo, los acuerdos voluntarios entre empresas, asociaciones comerciales y gobiernos han demostrado ser efectivos en el Reino Unido y Noruega y se están desarrollando en otros países como Suecia, Dinamarca, Sudáfrica, Australia, Estados Unidos, Canadá y Alemania. Se ha demostrado que son efectivos en el sector de la hospitalidad y servicios de alimentos y a lo largo de toda la cadena de suministro de alimentos. Fomentar la medición en las empresas también es un poderoso motor de cambio al interior de las propias empresas.



Caso de estudio

Reducción del desperdicio de alimentos en los servicios de alimentos

Antecedentes

BaxterStorey es una empresa de servicio de alimentos con sede en el Reino Unido e Irlanda que proporciona alimentos a una variedad de sectores. En 2014, BaxterStorey comenzó a implementar un programa de reducción de desperdicio de alimentos que pesa, reporta y clasifica el desperdicio de alimentos a través de su sistema patentado de contabilidad en línea. Un total de 910 sitios dentro de sus propiedades están actuando ahora para reducir el desperdicio de alimentos. La compañía inició este trabajo luego de unirse al acuerdo voluntario de WRAP para el sector de hospitalidad y servicios de alimentos. Su trabajo se centró inicialmente en comprender la cantidad y las causas del desperdicio de alimentos en sus operaciones y utilizar este conocimiento para impulsar el cambio. Un aspecto central de su enfoque fue la presentación periódica de informes de progreso a la gerencia.

63 https://champions123.org/wp-content/uploads/2018/07/18_WP_Champions_BusinessCase_Catering_FINAL.pdf

Resultado

BaxterStorey inició un método de medición innovador que mantiene sus costos al mínimo y se vincula a su sistema de contabilidad patentado basado en la nube. La compañía mide el desperdicio de alimentos y su valor en todas sus instalaciones. Antes de implementar el programa, BaxterStorey desperdiciaba entre el 7 y el 10 por ciento de su volumen de compra de alimentos, a un costo de entre US\$6.5 millones y US\$10 millones al año. La compañía estableció como objetivo disminuir esa cifra al 3% y realiza un seguimiento del progreso utilizando informes semanales sobre el desperdicio de alimentos.⁶³

\$10m

BaxterStorey desperdiciaba entre el 7 y el 10 por ciento de su volumen de compra de alimentos, a un costo de entre US\$6.5 millones y US\$10 millones al año.

49

La investigación en métodos novedosos para convertir los desechos en nuevos productos también podría tener un impacto significativo en la industria.

Recuadro 3: Éxito en la reducción de pérdidas de berenjena, jitomate y chile en Culiacán, México

En el área de Culiacán, en el estado mexicano de Sinaloa, se desarrolló un caso pionero para la disminución de la pérdida de alimentos. En 1985 se perdieron 70,000 toneladas de la producción de berenjena, cantidad equivalente al 30% de la producción anual. Las pérdidas anuales cayeron al 5% con la introducción de una mejora tecnológica.

Hace treinta y cinco años, el mayor productor de la zona (responsable de aproximadamente el 20% de las berenjenas vendidas en los Estados Unidos) analizó las causas de las pérdidas de berenjena en la etapa inmediata posterior a la cosecha. Al descubrir que las pérdidas fueron causadas por un mal manejo del producto desde la cosecha y durante el transporte del producto a la fábrica donde se selecciona y empaqueta el producto, se preguntó si sería posible eliminar este procedimiento, en el que trabajadores manejaban el producto en la granja, lo depositaban en camiones de transporte, lo descargaban en la fábrica y lo seleccionaban allí, por niveles de calidad.

La decisión fue introducir 'fábricas de selección' y 'empaque' móviles. Es decir, en lugar de llevar el producto a la fábrica, hacer que la fábrica viniera a la granja. Al montar la 'fábrica' en un camión, se volvió móvil y fue transportada a los surcos (el área al pie de la tierra), en las que se cosechaban las berenjenas. Se instaló un sistema a través del cual las berenjenas se lavaban directamente después de ser cosechadas, en el fondo de los surcos. Después de ser limpiado, el producto es transportado mediante un sistema de cintas magnéticas para colocarlo en el camión, donde se empaqueta en cajas que se pasan inmediatamente a otro camión adjunto, con cámaras frías.

La incorporación de esta tecnología de empaquetado redujo significativamente los costos asociados con tener una fábrica fija de empaques y también disminuyó los costos de electricidad en los que se incurría para el funcionamiento de las cámaras frigoríficas. Se redujeron las pérdidas de berenjenas que anteriormente resultaban magulladas por un mal manejo del producto y la incorporación de esta tecnología permitió un ahorro para el productor de US\$70 millones por año. La tecnología se generalizó rápidamente y hoy este tipo de empacadora móvil se usa en todo el estado de Sinaloa, especialmente en la etapa inmediata posterior a la cosecha de jitomate, chile y berenjena.⁶⁴

64 Es importante resaltar que las nuevas metodologías ayudan a evitar el desperdicio, pero deben gestionarse bajo buenas prácticas agrícolas para garantizar productos seguros.

50

Fomentar la colaboración a lo largo de la cadena de suministro ayuda a impulsar un cambio acelerado.

La PDA es un problema sistémico y, por lo tanto, abordarlo requiere que las empresas y los productores primarios trabajen juntos para abordar sus causas. Contar con un facilitador independiente para reunir a las empresas en un espacio pre-competitivo y hacer que los hallazgos estén ampliamente disponibles para el sector en su conjunto, puede ayudar a generar nuevas mejores prácticas y a difundir dichos hallazgos ampliamente. Lo esencial para impulsar el cambio es comprender el nivel actual de desperdicio y desafiar a los empleados y proveedores a considerar nuevas formas de operación que reduzcan la PDA.

51

Ayudar a los ciudadanos a reducir la PDA también puede ser muy efectivo.

Brindar a los ciudadanos información sobre lo que se está desperdiciando y por qué, y después proporcionar sugerencias y consejos simples para reducir el desperdicio de alimentos, puede dar como resultado reducciones significativas en la PDA. Este enfoque se está utilizando en al menos 8 países de todo el mundo.

Caso de estudio

Ayudando a los ciudadanos a disminuir el desperdicio de alimentos

Antecedentes

En 2007, WRAP desarrolló una campaña internacionalmente reconocida de nombre *Love Food Hate Waste* (Ama la comida, odia el desperdicio). La campaña ayuda a crear conciencia sobre el tema del desperdicio de alimentos y empodera a los consumidores para desperdiciar menos alimentos y ahorrar dinero a través de herramientas efectivas y consejos prácticos.

Los socios de WRAP (minoristas y marcas, autoridades locales y grupos comunitarios) utilizan con confianza los recursos ya preparados, ya que éstos se basan en pruebas exhaustivas. Trabajando con la industria de comestibles, WRAP ideó formas de facilitar que los consumidores aborden el desperdicio de alimentos y aprovechen al máximo lo que compran: tamaños de envases que se adaptan mejor a los hogares de hoy y un etiquetado mejorado, por ejemplo.

El trabajo innovador de WRAP ahora está llegando a audiencias internacionales en el Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, en donde la campaña trabaja con 60 consejos y grupos comunitarios para reducir el desperdicio de alimentos de los consumidores. En Arabia Saudita, WRAP se asoció con Savola para compartir sus directrices estratégicas, marcos, herramientas y consejos. Compartir sus prácticas comprobadas está ayudando a Arabia Saudita a lograr el máximo impacto en su propio programa de prevención y reducción del desperdicio de alimentos.

Resultado

Durante un período de cinco años, el trabajo de WRAP ayudó a los consumidores del Reino Unido a reducir el desperdicio evitable de alimentos en un 21% (1.1 millones de toneladas al año), lo suficiente como para llenar hasta el borde el estadio de Wembley en Londres cada año. Toda la comida en buen estado ahorrada tenía un valor de US\$17 mil millones. WRAP planea ayudar a los consumidores a extraer un mayor valor de sus alimentos y reducir aún más el desperdicio.

**LOVE
FOOD**
hatewaste

21%

Durante un período de cinco años, el trabajo ayudó a los consumidores del Reino Unido a reducir el desperdicio evitable de alimentos en un 21%.

De las opciones a la acción

52

Existen soluciones para reducir la PDA, pero su viabilidad económica necesita ser evaluada.

Un factor importante que considerar al establecer y diseñar intervenciones para alcanzar el objetivo de un país para la PDA es considerar a qué nivel es factible una reducción dados los costos de lograr dicha reducción. De Gorter (2014) argumenta que para los agentes económicos (agricultores, procesadores, transportistas, minoristas y consumidores) la economía de la pérdida de alimentos dicta que es racional que estas entidades maximizadoras de ganancias o de utilidades generen PDA, si existen rendimientos decrecientes de las inversiones en la reducción de pérdidas. Puede darse el caso de que, para los agentes individuales, los costos superen los beneficios, por lo que es racional generar pérdidas o desperdicios. Sin embargo, si bien esta decisión puede ser óptima para un agente individual, puede ser subóptima desde una perspectiva social. En ausencia de fallas del mercado, incluyendo mercados imperfectos y asimetrías de información, puede que no exista espacio para que las intervenciones de política tengan un impacto significativo, si los agentes a lo largo de la cadena de suministro de alimentos se comportan de manera racional pero no tienen en cuenta las externalidades negativas para la sociedad, tales como los costos ambientales, la seguridad alimentaria, etc. (De Gorter y Just, 2018).

53

Análisis de costo beneficio.

Para cualquier país, incluido México, antes de realizar cualquier inversión, sería necesario un análisis detallado de costo-beneficio de las intervenciones sobre PDA para medir el retorno de la inversión y determinar un nivel aceptable de pérdida para diferentes productos en función de las características de dichas pérdidas a lo largo de la cadena de valor y el contexto nacional. De acuerdo con la literatura mundial, existe una justificación económica para las posibles soluciones de reducción de la PDA, donde los beneficios marginales de la eliminación de las pérdidas superan los costos de las intervenciones. Por ejemplo, Rethink Food Waste (ReFED)⁶⁵ llevó a cabo un sólido análisis de costo-beneficio de una lista exhaustiva de más de 50 posibles soluciones al desperdicio de alimentos como parte de la preparación de una hoja de ruta para reducir el desperdicio de alimentos en los Estados Unidos. Con base en la disponibilidad de datos, la rentabilidad, la escalabilidad y la factibilidad de implementación, se seleccionaron 27 soluciones focalizadas principalmente a empresas de alimentos con contacto con el consumidor, en donde la participación de mercado se concentra en un pequeño conjunto de empresas que impactan la PDA tanto en la fase inicial (a través de granjas y fabricantes) como en la fase final (a través de los consumidores). Una curva de costo marginal de reducción del desperdicio de alimentos clasificó cada una de las 27 soluciones por valor económico por tonelada y potencial de desvío de los vertederos. La conclusión

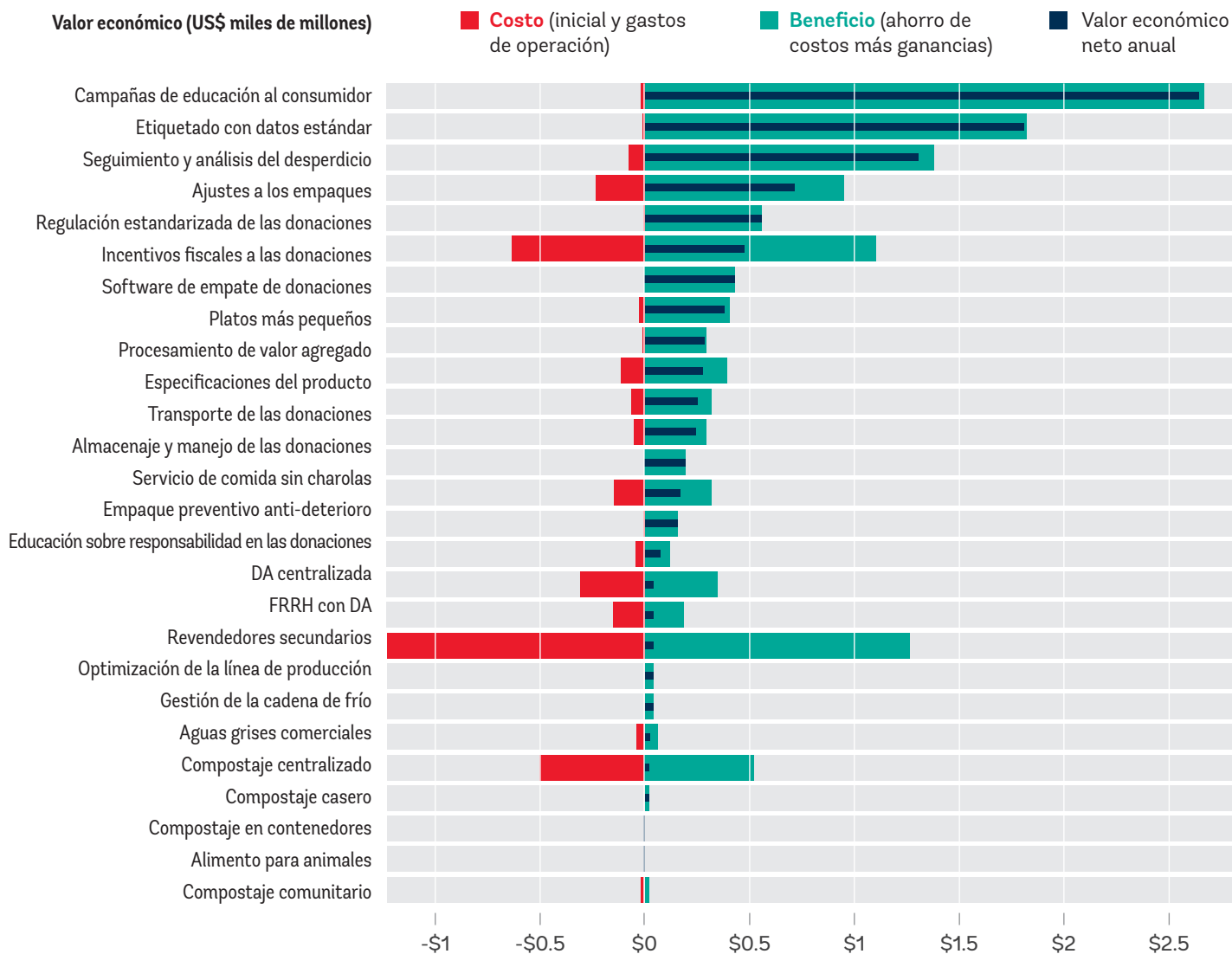
principal de la curva de costos fue que las soluciones de prevención y recuperación generalmente resultan en un mayor valor económico por tonelada, mientras que las soluciones de reciclaje tienen un potencial de desvío significativamente mayor. Se identificaron más de US\$10 mil millones de valor económico anual neto a partir de la implementación de las 27 soluciones. Más del 75% del valor económico proviene de soluciones de prevención, un 23% de la recuperación y el potencial restante del reciclaje. La Figura 10 ilustra la relación costo-beneficio de cada solución.

54

Cálculos adicionales incluyeron el potencial de ganancias comerciales y el impacto no financiero, que se define como las ganancias anuales esperadas que el sector privado puede obtener invirtiendo en soluciones para la PDA después de contabilizar la inversión inicial requerida, los costos de capital diferenciados y los beneficios que se acumulan para las partes interesadas no comerciales. El estudio estima que hay un potencial de ganancias comerciales anuales de US\$1,900 millones provenientes de los ingresos y ahorros de costos derivados de implementar nueve medidas preventivas y dos soluciones de reciclaje (ver la Figura 11).

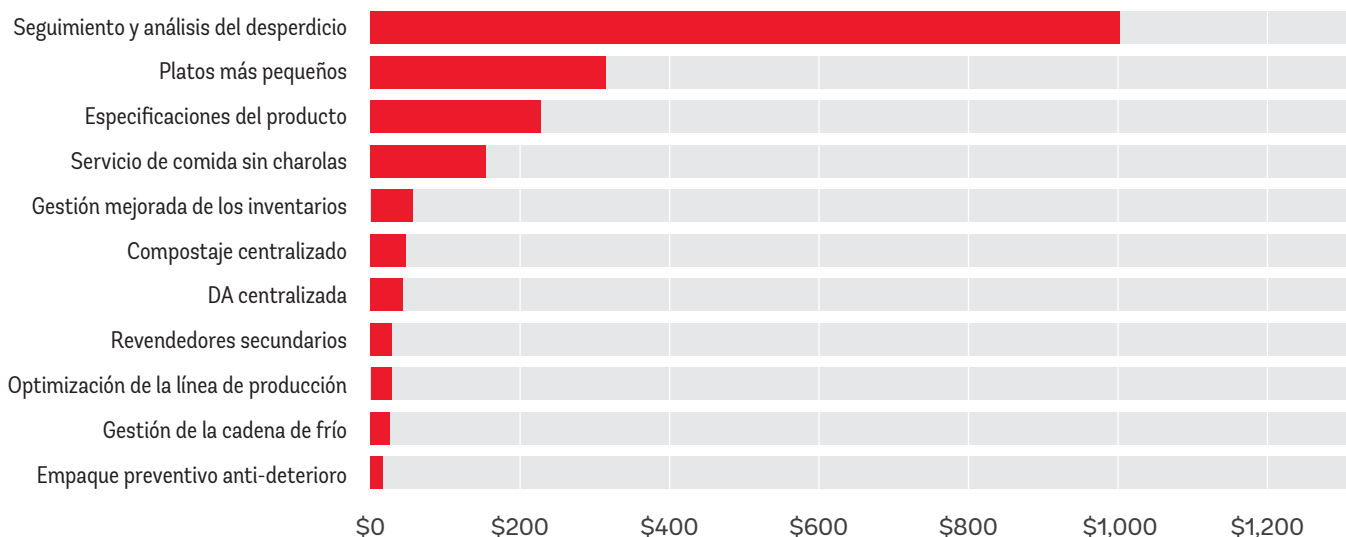
65 <https://www.refed.com/analysis?sort=economic-value-per-ton>

Figura 10: Relación costo-beneficio de soluciones potenciales



Fuente: Análisis ReFED.

Figura 11: Potencial de beneficio comercial anual de diferentes soluciones (millones de US\$)



Fuente: Análisis ReFED.

55

Rentabilidad.

La literatura sobre las intervenciones dirigidas a los pequeños productores en los países en desarrollo para reducir las pérdidas posteriores a la cosecha (PPC) se ha centrado en gran medida en comprender el impacto de las soluciones tecnológicas.⁶⁶ Está comenzando a surgir evidencia sobre la rentabilidad de la aplicación de una gama de tecnologías para el manejo de la pérdida de alimentos a pequeña escala durante diversas etapas de la poscosecha. La Universidad de California, Davis realizó un estudio de campo para evaluar la viabilidad de 32 posibles soluciones técnicas poscosecha a pequeña escala para reducir las PPC (ver la Figura 12). Los resultados indicaron que el 80% de las tecnologías evaluadas eran rentables y con una escala apropiada para su adopción y gestión exitosa por parte de los pequeños

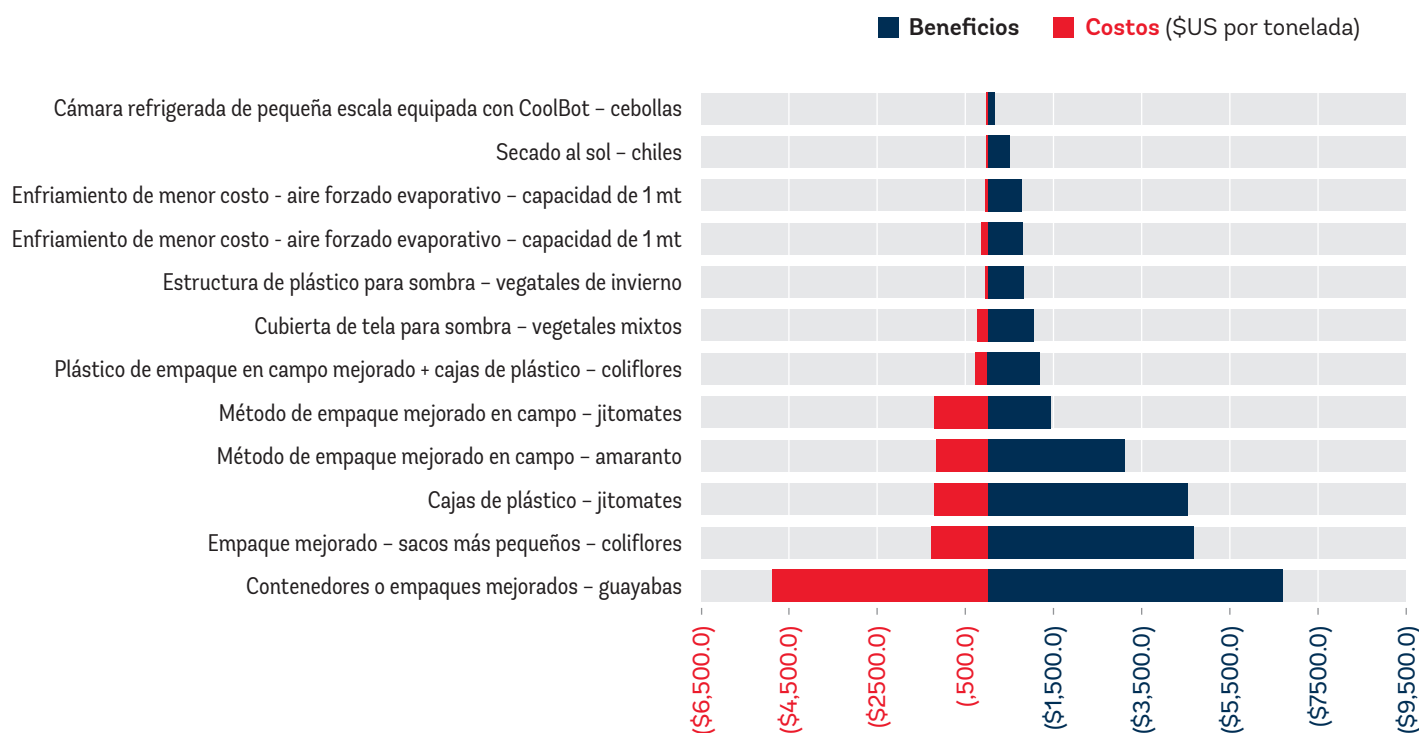
productores y vendedores minoristas de horticultura en África y el sur de Asia.⁶⁷ Este trabajo también destaca la importancia de la disponibilidad de tecnología en el país acompañada de asistencia técnica como requisitos principales para lograr las reducciones de PPC.

56

En muchos casos, la adopción de soluciones tecnológicas para las pérdidas a menudo es lenta, siendo una razón clave la necesidad de contar con una red de infraestructura de apoyo adecuada (carreteras, electricidad, ferrocarril, entre otros) para mejorar y/o aumentar la capacidad de los agricultores para acceder a los mercados. El IFPRI analizó el retorno de la inversión en el desarrollo de la infraestructura necesaria para crear las condiciones que reducirían las PPC (ver la Tabla 9).⁶⁸ Los resultados muestran que

la inversión en infraestructura para la reducción de PPC contribuye a la disminución de los precios de los alimentos, una mayor disponibilidad de alimentos y una mayor seguridad alimentaria, y tiene tasas de retorno económicas positivas.⁶⁹ Es importante tener en cuenta que las intervenciones de infraestructura benefician a la economía de manera más amplia, por lo que estas intervenciones generarán mayores beneficios que van más allá de las PPC. El análisis también indicó que las reducciones de las PPC no son una alternativa de bajo costo al crecimiento de la productividad para lograr la seguridad alimentaria. Por el contrario, las reducciones a gran escala en las PPC requieren importantes inversiones públicas y son complementarias a las inversiones en el crecimiento de la productividad a largo plazo para lograr la seguridad alimentaria.

Figura 12: Análisis de rentabilidad de soluciones tecnológicas de pequeña escala para pérdidas poscosecha



Fuente: Con base en datos del estudio realizado por UC, Davis

Tabla 9: Análisis de costo-beneficio de soluciones de infraestructura para las pérdidas poscosecha⁷⁰

Variable financiera (US\$ mil millones)	Escenario 1	Escenario 2
Beneficios derivados de las inversiones	624	704
Costos	110	118
Relación costo-beneficio	6	6

Fuente: Con base en resultados del IFPRI.

57

Un plan de acción para implementar las soluciones propuestas es clave para su operacionalización.

Una vez identificadas las soluciones a corto, mediano y largo plazo, es necesario ponerlas en operación. Puede encontrarse más información sobre la naturaleza de cada solución recomendada y las partes interesadas relevantes en el Anexo 7.

58

Al desarrollar estas acciones, se han considerado las compensaciones (trade-offs).

Las soluciones propuestas brindan múltiples beneficios financieros, sociales y ambientales. Los beneficios de cada solución en cada categoría varían. Por ejemplo, aumentar la redistribución de los alimentos a los necesitados trae importantes beneficios sociales, pero no aborda específicamente las razones por las cuales había alimentos excedentes en primer lugar. Por el contrario, priorizar la prevención de la PDA en la producción y el procesamiento primario aporta importantes beneficios financieros y ambientales, pero tiene beneficios sociales limitados. Como tal, las soluciones se han priorizado para maximizar los beneficios con base en los tres criterios enumerados anteriormente. Sin embargo, existe un enfoque en prevenir la PDA antes de que suceda de manera que se reduzca el costo

y el impacto ambiental del sistema alimentario de México, y después dar el mejor uso a los excedentes y desechos que aún surjan.

59

Al implementar el plan, habrá otras compensaciones a considerar.

En cada una de las soluciones habrá que elegir en qué categorías de alimentos centrarse inicialmente. Por ejemplo, puede haber una fuerte inclinación a enfocarse en los flujos de desechos de alto valor o que están asociados con altas emisiones de GEI, tales como los que se generan de la producción de carne y pescado. Mientras que en términos de dónde puede existir la mayor cantidad de PDA, la experiencia internacional sugiere que la mayor cantidad en términos de peso puede provenir de las frutas, las verduras y la producción de pan. Es probable que se tome una mejor decisión sobre en qué categoría enfocarse inicialmente después de una discusión entre las empresas y el gobierno en la que se consideren los beneficios netos y los mecanismos para cubrir los costos.

66 Las pérdidas que se producen en las etapas de manejo, almacenamiento, procesamiento y distribución.

67 <http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-2428.pdf>

68 https://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/food_security_nutrition_assessment_-_rosegrant_0.pdf

69 Asumiendo una asignación de costo del 100 por ciento a las PPC y una tasa de descuento del 10%. El escenario 1 supone una reducción de las PPC del 3% para 2020 y del 5% para 2025 para los cultivos percederos y no percederos. El escenario 2 supone una reducción del 1% de las PPC para los cultivos no percederos y del 4% para los percederos en 2020.

70 Asumiendo una asignación de costo del 100 por ciento a las PPC y una tasa de descuento del 10%. El escenario 1 supone una reducción de las PPC del 3% para 2020 y del 5% para 2025 para los cultivos percederos y no percederos. El escenario 2 supone una reducción del 1% de las PPC para los cultivos no percederos y del 4% para los percederos en 2020.



Caso de estudio

Impulsando la reducción de residuos mediante acuerdos voluntarios con empresas

Antecedentes

El Compromiso Courtauld es un acuerdo voluntario con empresas alimentarias y minoristas destinado a mejorar la eficiencia de los recursos y reducir el desperdicio en el sector de los comestibles del Reino Unido. Fue lanzado en 2005 y ahora se encuentra en su cuarta fase. Cuenta con el respaldo de todos los principales minoristas y fabricantes de alimentos y bebidas.

Courtauld 2025 es un compromiso de diez años para identificar prioridades, desarrollar soluciones e implementar cambios para reducir el carbono, el uso de agua y los desechos asociados con los alimentos y bebidas en al menos una quinta parte en 10 años.

Resultado

Desde 2005, WRAP ha logrado un progreso significativo en la reducción del desperdicio de alimentos y bebidas, trabajando con empresas y consumidores para eliminar más de 8 millones de toneladas de desperdicio de alimentos.

Durante el período de cuatro años de la fase 1 del Compromiso Courtauld, se previno la generación de 1.2 millones de toneladas de desperdicios de alimentos y empaques, con un valor monetario de US\$2.3 mil millones y un ahorro de 3.3 millones de toneladas de CO₂, que es equivalente a las emisiones de 500,000 vuelos alrededor del mundo.

\$2.3mm

Durante fase 1 del Compromiso Courtauld, se previno la generación de 1.2 millones de toneladas de desperdicios de alimentos y empaques, con un valor monetario de US\$2.3 mil millones.

Conclusiones y próximos pasos propuestos

Construcción de un marco conceptual

60

Existen claras razones económicas, sociales y ambientales para abordar la PDA de manera sistemática.

No solo ayudará a México a cumplir con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (por ejemplo, los Objetivos 1, 2, 3, 11, 12, 13, 14 y 15), sino que también ayudará a mitigar el cambio climático, impulsar el crecimiento económico sostenible y cumplir con los principales objetivos sociales. El costo de la PDA para la economía de México es significativo, con estimaciones conservadoras de aproximadamente MX\$500 mil millones cada año (excluyendo las estimaciones preliminares de 11 millones de toneladas anuales generadas por los hogares).

61

Dados los costos de la PDA y los beneficios resultantes de abordarla, existe un caso convincente para hacer de esto una prioridad para México.

La reducción de la PDA puede:
i) impulsar la eficiencia y la competitividad en sectores

71 <http://www.worldmrio.com/>

72 <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/countries-2017/mexico2017.pdf>

prioritarios, tales como la producción de alimentos y bebidas (12.6% del PIB)⁷¹ y el turismo (7.4% del PIB),⁷² en los que México ya es un jugador a nivel mundial; ii) entregar buenos alimentos a aquellas personas vulnerables que padecen inseguridad alimentaria (actualmente 24 millones); iii) reducir las emisiones de GEI en línea con el programa de reducción de emisiones de GEI de México y el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, entre otros.

62

El Marco Conceptual desarrollado en este informe proporciona una estructura para abordar la PDA en México y establece el escenario para realizar intervenciones estratégicas.

El trabajo es una recopilación de información sobre la PDA en México, datos de la experiencia internacional y un análisis de las lagunas de datos existentes. Examina el marco legal y regulatorio existente que rige la PDA y el soporte que se brinda actualmente. Considera a todo el sistema de producción y consumo de alimentos, prioriza las áreas de intervención y resume las principales causas de PDA en cada área. Con base en la investigación, en las discusiones con las partes interesadas y en la experiencia internacional, este documento enumera una gama de soluciones que pueden prevenir y reducir la PDA en México. Las intervenciones han sido cualitativamente priorizadas y se describe un plan de acción que abarca diferentes horizontes de tiempo e identifica a los actores clave.

63

El Marco Conceptual es un modelo integrador de los enfoques técnico y de políticas para abordar la PDA.

Siempre que sea posible las soluciones se basan en los programas e iniciativas ya existentes en México. El marco propone trabajar en estrecha colaboración con las empresas, ya que muchas de las soluciones deberán ser llevadas a cabo por el sector privado, dentro de un contexto político favorable. Se enfoca en las oportunidades económicas en lugar de centrarse en los cambios legislativos, ya que las oportunidades actúan como un fuerte impulsor del cambio empresarial. Su objetivo es impulsar la innovación y el desarrollo de infraestructura, y aprovechar las nuevas tecnologías y las mejores prácticas internacionales. Menciona las lagunas de datos para que la estrategia se revise y actualice con el tiempo. El Marco Conceptual adopta una visión sistémica sobre lo que se conoce del sistema alimentario mexicano, un enfoque que ha sido utilizado por algunos países líderes alrededor del mundo. Se enfoca en lidiar tanto con la pérdida como con el desperdicio de alimentos, reconociendo que las causas surgen a lo largo de toda la cadena de suministro y que abordar ambos producirá los mayores beneficios para las empresas, el gobierno y los ciudadanos de México.

Hallazgos clave

64

Con base en el análisis realizado, se ha propuesto un conjunto claro de intervenciones priorizadas que podrían formar la base de una estrategia nacional:

- **Prevención:** Prevenir la PDA en etapas clave de la cadena de suministro
- **Priorización:** Mejorar el uso de los alimentos excedentes y obtener un mayor valor de los desperdicios de alimentos o de los subproductos que son inevitables

65

Prevenir la PDA antes de que suceda es clave para lidiar con ella.

Comprender las causas de la PDA es importante para identificar soluciones adecuadas. En conjunto, estas soluciones abordan las necesidades de los pequeños agricultores y de las grandes empresas por igual, y estimulan la innovación a lo largo de toda la cadena de suministro. Describen la investigación que debe llevarse a cabo a lo largo de la cadena de suministro para identificar nuevas oportunidades para reducir la PDA. Alientan a los programas existentes a enfocarse más en la reducción de la PDA y sugieren formas de impulsar la inversión en infraestructura y hacer que el mercado opere de manera más abierta.

66

Promover activamente la participación del sector privado es un elemento crítico para el éxito de cualquier estrategia.

Realizar acuerdos voluntarios con empresas de todo el país involucradas en la producción y venta de alimentos probablemente permitiría lograr resultados concretos. Esto complementaría los compromisos de cumplir con el ODS 12.3 y podría dar continuidad a los esfuerzos del gobierno. Actualmente, existe un interés significativo por parte de las empresas y las asociaciones comerciales en este enfoque, dada la escala de los ahorros de costos que podrían generarse. Su alcance podría ayudar a impulsar un cambio acelerado y a enfocar recursos empresariales valiosos para la prevención de la PDA en beneficio del país en general, reduciendo a la vez el costo para el sector público. Además, los acuerdos voluntarios brindan un marco para desarrollar enfoques que ayuden a los agricultores y ciudadanos a reducir la PDA. Se propone un acuerdo voluntario para los vendedores minoristas y los fabricantes de alimentos y, por separado, otro para el sector de la hospitalidad y los servicios de alimentos.

67

Aumentar la donación de alimentos a las personas.

Las intervenciones priorizadas alientan la expansión de la red actual de bancos de alimentos en todo México, centrándose en áreas de privación urbana y pobreza. Dados los impactos positivos actuales que tienen los bancos de alimentos, se debe priorizar la habilitación de un ambiente que conduzca a una mayor recuperación y donación de alimentos. Estas intervenciones también proponen utilizar los acuerdos voluntarios para impulsar la donación de alimentos y desarrollar formas rentables de ayudar al flujo de alimentos aptos hacia los bancos de alimentos mediante el intercambio de logística para transportar alimentos y el uso de nuevas tecnologías para vincular a los donantes con los bancos de alimentos.

68

Promover las donaciones de alimentos y la capacidad para el uso de desperdicios en la alimentación animal.

Se debe desarrollar la capacidad del mercado de alimentos para animales de usar residuos de alimentos o subproductos seleccionados. Esto tendría el beneficio adicional de sustituir a los costosos productos importados y potencialmente aumentar la rentabilidad del sector.

69

Crear productos de valor agregado a partir del desperdicio inevitable de alimentos.

Se debe promover en México la introducción de tecnología de punta para generar productos y subproductos de valor agregado derivados de la PDA. Los productos potenciales incluyen productos farmacéuticos, vitaminas y productos químicos finos. Confiar en la PDA como materia prima para enfoques innovadores en la producción de alimentos para animales es particularmente prometedor. Dichos enfoques pueden aumentar el empleo y la actividad económica al tiempo que reducen la PDA. Las intervenciones sugieren formas de pilotear y escalar las tecnologías prometedoras. La valorización de la PDA implica que las empresas podrían pagar por la materia prima derivada de la PDA, lo que hace que la inversión en sistemas de recolección rentables sea más viable. En el futuro, estas tecnologías pueden incluso servir para ayudar a desviar de manera rentable los residuos recolectados por separado de fuentes municipales o incluso de los hogares. Esto podría ayudar a ofrecer un sistema de gestión de residuos más sostenible, particularmente para las ciudades mexicanas, donde la cantidad de PDA disponible puede permitir economías de escala.

Próximos pasos: desarrollo de una estrategia nacional para México

70

Para estructurar, finalizar y entregar una estrategia nacional para la PDA para México, se recomiendan los siguientes pasos:

a) Revisar las soluciones identificadas y el alcance

recomendado en el Marco Conceptual y alinearlos con las prioridades del Gobierno. Además, el Marco Conceptual sugiere que la estrategia debería estar alineada con el ODS 12.3 y, como tal, debería centrarse en las partes de la cadena de suministro de alimentos en las que hay más pérdidas y desperdicio y en las que las intervenciones pueden producir los mayores beneficios.

b) Realizar un análisis profundo de costo-beneficio de las soluciones

priorizadas para garantizar su viabilidad económica. Los beneficios de desarrollar e implementar la estrategia nacional podrían superar los costos de la inacción. Las organizaciones internacionales podrían desempeñar un papel en el financiamiento de partes de la estrategia, ya que algunas de las soluciones reducirán las emisiones de GEI y aliviarán la pobreza.

c) Llevar a cabo una serie de consultas con las partes interesadas clave (que podrían ser dirigidas por el grupo de trabajo de alto nivel) para

obtener comentarios y actualizar el borrador de la estrategia nacional en consecuencia. Será importante involucrar y dar continuidad al grupo de trabajo en el desarrollo de la estrategia nacional.

d) Finalizar el borrador de la estrategia nacional para la PDA con base en los resultados de estas consultas, defendiendo el porqué del cambio, identificando en dónde enfocarse, y estableciendo las intervenciones prioritarias que se requieren, por quién y cuándo. La estrategia nacional también debe establecer objetivos intermedios y especificar en qué momento o plazo será revisada la implementación.

e) Publicar la estrategia nacional y el plan de implementación. Llevar a cabo campañas de sensibilización dirigidas a los principales interesados como parte de la estrategia de difusión.

71

Con base en la experiencia internacional, este proceso podría completarse en un período de 6 a 9 meses, dependiendo de la duración mínima reglamentaria de la consulta final y del grado de consulta requerido por el Gobierno Federal.

Anexos

La siguiente es una lista de anexos que se pueden encontrar en el informe complementario:

- Anexo 1** Metas de desarrollo sostenible relevantes
- Anexo 2** Marco legal e institucional actual
- Anexo 3** Evaluación de los datos y sus lagunas
- Anexo 4** Ejemplos de enfoques exitosos para reducir la PDA
- Anexo 5** Resumen de fallas del mercado e institucionales
- Anexo 6** Estimados de generación de residuos
- Anexo 7** Detalles de las acciones e intervenciones clave



GRUPO DEL BANCO MUNDIAL