



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

2023

EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

REVELAR EL VERDADERO COSTO
DE LOS ALIMENTOS PARA TRANSFORMAR
LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Esta publicación forma parte de la serie editada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura sobre **El Estado del Mundo**.

Cita requerida:

FAO. 2023. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023. Revelar el verdadero costo de los alimentos para transformar los sistemas agroalimentarios*. Roma.

<https://doi.org/10.4060/cc7724es>

Las designaciones empleadas y la presentación del material en este producto informativo no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre el estado legal o de desarrollo de cualquier país, territorio, ciudad o área o sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Las líneas de trazos en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo. La mención de empresas específicas o productos de fabricantes, estén o no patentados, no implica que la FAO los haya respaldado o recomendado con preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

ISSN 0251-1371 (impresa)

ISSN 1564-3379 (en línea)

ISBN 978-92-5-138417-6

© FAO, 2023



Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>.

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra, siempre que se cite correctamente. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la cita requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Todo contencioso, controversia o reclamación derivados del presente acuerdo o en relación con el mismo se resolverán de mutuo acuerdo entre las partes. Si las partes no logran alcanzar un acuerdo sobre cualquier cuestión litigiosa, o sobre una forma de resolución distinta del arbitraje, cada una de ellas tendrá derecho a solicitar un arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) vigente en la fecha del presente acuerdo. Cualquier decisión o laudo arbitral que se dicte de conformidad con lo establecido en esta cláusula será considerado como adjudicación definitiva y vinculante para las partes.

Materiales y fotografías de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario. Las fotografías que puedan aparecer en esta obra no están sujetas a la licencia de Creative Commons mencionada anteriormente. Las solicitudes de uso de todas las fotografías deben remitirse a: photo-library@fao.org.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (www.fao.org/publications/es) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA ©Curioso.Photography/Shutterstock.com

ESPAÑA. Mercado de frutas en el mercado de La Boquería, en Barcelona.

2023
EL ESTADO
**MUNDIAL DE
LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACIÓN**



**REVELAR EL VERDADERO COSTO
DE LOS ALIMENTOS PARA TRANSFORMAR
LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS**

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Roma, 2023

ÍNDICE

PRÓLOGO	v	
METODOLOGÍA	vii	
AGRADECIMIENTOS	viii	
SIGLAS	x	
GLOSARIO	xii	
MENSAJES PRINCIPALES	xviii	
RESUMEN	xix	
CAPÍTULO 1		
LA CONSIDERACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN LA ADOPCIÓN DE DECISIONES	1	
Mensajes principales	1	
Desglose de las repercusiones y dependencias de los sistemas agroalimentarios	2	
Las ineficacias del mercado, de las instituciones y de las políticas sustentan la insostenibilidad de los sistemas agroalimentarios	9	
Obstáculos a la integración de las repercusiones ocultas de los sistemas agroalimentarios en la adopción de decisiones	13	
Aprovechamiento de la contabilidad de costos reales: una evaluación en dos fases	14	
Descripción del alcance del informe	21	
CAPÍTULO 2		
REVELAR LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DE LA ESCALA NACIONAL A LA MUNDIAL	23	
Mensajes principales	23	
Una metodología mejorada para estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios	25	
Costos ocultos de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial	36	
Los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios difieren en función del grupo de ingresos	39	
Perfiles de países diferentes generan costos ocultos diferentes	43	
Indicadores que sirvan de base para establecer los puntos de partida de las políticas destinadas a abordar los costos ocultos	46	
Conclusiones	50	
CAPÍTULO 3		
AVANZAR HACIA LAS EVALUACIONES ESPECÍFICAS DE LOS COSTOS REALES PARA TOMAR DECISIONES FUNDAMENTADAS	53	
Mensajes principales	53	
Definición de medidas transformadoras mediante evaluaciones específicas	54	
Cómo comenzar a trabajar con las evaluaciones específicas	56	
Evaluaciones específicas en pro de la sostenibilidad de las empresas agroalimentarias y las inversiones	64	
Conclusiones	68	
CAPÍTULO 4		
INTEGRACIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES EN APOYO DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS	71	
Mensajes principales	71	
La contabilidad de costos reales puede fundamentar el uso de mecanismos impulsores para transformar los sistemas agroalimentarios a mejor	72	
Creación de un entorno favorable para ampliar la escala de la contabilidad de costos reales en favor de la transformación de los sistemas agroalimentarios	83	
Consideraciones a la hora de elegir políticas	91	
Conclusiones	96	
ANEXOS	99	
ANEXO 1		
Descripción, datos y metodología de las estimaciones del Capítulo 2	100	
ANEXO 2		
Cuadros estadísticos	107	
NOTAS	118	

CUADROS

1 Comparación de los estudios existentes sobre los costos ocultos mundiales de los sistemas agroalimentarios	33
2 Una representación por colores de los tres indicadores de magnitud con vistas a señalar posibles prioridades para una evaluación específica	49
A2.1 Costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios (en millones), 2020	107
A2.2 Indicadores de la intensidad de los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios de los sistemas agroalimentarios, 2020	113

FIGURAS

1 Cómo las evaluaciones de los flujos de capital pueden fundamentar los mecanismos impulsores para lograr la transformación de los sistemas agroalimentarios	3
2 Facilidad de cuantificación de determinados flujos de capital a lo largo de un espectro	9
3 Proceso de evaluación de los sistemas agroalimentarios en dos fases	18
4 Proceso de transformación fundamentada de los sistemas agroalimentarios	20
5 Alcance del análisis: etapas y trayectorias de los sistemas agroalimentarios a lo largo de las cuales se manifiestan los costos ocultos	27
6 Costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios desglosados por categoría (izquierda) y subcategoría (derecha) de costos, 2020	38
7 Costos ocultos cuantificados totales de los sistemas agroalimentarios por grupo de ingresos	40
8 Porcentaje de los costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios en relación con el PIB por grupo de ingresos (costos ocultos per cápita a la derecha)	40
9 Costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios desglosados por subcategoría en una selección de países por nivel de ingresos (porcentaje de costos ocultos en relación con el PIB en dólares PPA de 2020, a la derecha)	44

10 Distribución geográfica de los indicadores de costos ocultos en los sistemas agroalimentarios mundiales, 2020	48
11 Un proceso de cuatro pasos para iniciar y ampliar la escala de las evaluaciones específicas de los sistemas agroalimentarios	55
12 Las cinco unidades funcionales utilizadas habitualmente, su alcance y su relevancia	59
13 La función de las hipótesis a la hora de fundamentar la formulación de políticas	62
14 Ejemplos de cómo la contabilidad de costos reales puede fundamentar la adopción de decisiones en diferentes departamentos de una empresa agroalimentaria	65
15 Mecanismos que impulsan la transformación de los sistemas agroalimentarios	73

RECUADROS

1 El apoyo público a la alimentación y la agricultura sigue provocando una gran distorsión	7
2 Las ineficacias del mercado y los sistemas agroalimentarios: definiciones y ejemplos	11
3 La contabilidad de costos reales se basa en la labor del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para la Agricultura, la Silvicultura y la Pesca	16
4 La economía de los ecosistemas y la biodiversidad: Resumen del Marco de evaluación agroalimentaria (TEEBAgriFood)	19
5 Detener la degradación de los bosques es crucial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pero es difícil de cuantificar	28
6 ¿Qué hay detrás de las cifras de este informe?	31
7 Incertidumbre en las estimaciones mundiales de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios	36
8 Costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios a lo largo del tiempo: una visión general de las tendencias recientes	41
9 El coste de no tener en cuenta las compensaciones: el ejemplo del uso de insecticidas en el Cuerno de África	57

ÍNDICE

10 Principios básicos del Marco de evaluación TEEBAgriFood	58	19 Producción de aceite de palma en Indonesia y Malasia: la función de las normas voluntarias de sostenibilidad	81
11 Evaluación de la producción de arroz en el noreste de Tailandia empleando el Marco de evaluación TEEBAgriFood	60	20 De qué manera los acuerdos de conservación están frenando la deforestación en la Amazonía peruana al tiempo que mejoran los medios de vida de los agricultores	81
12 Análisis de hipótesis para revelar los costos ocultos sanitarios y ambientales de diferentes dietas	62	21 Repercusiones de la brucelosis en el ganado, la salud y el medio ambiente: análisis de hipótesis en la región de la Autoridad Intergubernamental para el Desarrollo	82
13 Utilización del análisis de hipótesis en un contexto normativo real: un ejemplo de Indonesia	64	22 Emisiones de GEI procedentes de la producción de huevos y leche: datos de dos análisis del ciclo de vida	86
14 Incentivar la producción climáticamente inteligente de café en Colombia	67	23 Ampliación de la financiación pública para la gestión sostenible de los recursos naturales: el caso de Uganda	95
15 Iniciativas del sector privado relacionadas con la contabilidad de costos reales	68		
16 Cómo utilizan las empresas la contabilidad de costos reales: datos empíricos de tres empresas	69		
17 Movilización de capital privado para hacer frente a las amenazas a la producción de cacao en Ghana	78		
18 Movilización de financiación para la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad en Chiapas (México)	78		

PRÓLOGO

Ante la escalada de los desafíos mundiales —la falta de disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad de los alimentos debido a la crisis climática; la pérdida de biodiversidad; las desaceleraciones y recesiones económicas; la pobreza que se agrava; y otras crisis superpuestas—, nos encontramos en una coyuntura crítica. Las decisiones que adoptemos ahora, las prioridades que establezcamos y las soluciones que apliquemos determinarán la trayectoria de nuestro futuro común. Como consecuencia de ello, las decisiones que tomemos sobre los sistemas agroalimentarios mundiales deben reconocer estos desafíos interrelacionados.

Existe un creciente consenso internacional en el sentido de que la transformación de los sistemas agroalimentarios para incrementar su eficiencia, inclusividad, resiliencia y sostenibilidad constituye un proyecto general esencial a fin de cumplir la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El impulso hacia el cambio condujo a la primera Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios, convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas en septiembre de 2021, seguida del Momento para hacer balance de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios dos años después de su celebración, que fue hospedado por el Gobierno de Italia en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a finales de julio de 2023. En estas reuniones, se destacó la solidez de la voluntad política y el apoyo de las partes interesadas para aplicar soluciones y estrategias innovadoras que permitieran transformar los sistemas agroalimentarios y aprovechar esos cambios para avanzar en relación con todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Para lograr estos objetivos, en particular la visión de la FAO relativa a **la transformación de los sistemas agroalimentarios para conseguir una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor para todos sin dejar a nadie atrás**, resulta esencial que las repercusiones de nuestras acciones dentro de esos sistemas sean transparentes. La FAO está respondiendo a esta necesidad esencial dedicando dos ediciones consecutivas de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*, por primera vez desde que se inició la publicación de este informe emblemático en 1947, a

desvelar las verdaderas repercusiones, tanto positivas como negativas, de los sistemas agroalimentarios mundiales con vistas a fundamentar los procesos de adopción de decisiones.

El informe de este año introduce el concepto de contabilidad de costos reales (CCR) como un enfoque para desvelar las repercusiones ocultas de nuestros sistemas agroalimentarios en el medio ambiente, en la salud y en los medios de vida, de forma que los actores de los sistemas agroalimentarios estén mejor informados y preparados antes de adoptar decisiones. Existe siempre la preocupación de que si consideramos todos los costos ocultos de la producción de alimentos, los precios aumenten, pero la integración de estos costos en el proceso de adopción de decisiones, así como en los incentivos disponibles para los productores y los consumidores, es parte de un proceso mucho más amplio de transformación de los sistemas agroalimentarios. La finalidad de la CCR es ayudar a los países y al sector privado a tomar las decisiones correctas en materia de inversiones, a fin de reducir los costos actuales en lugar de perpetuarlos.

En el informe de 2023 también se destacan los desafíos metodológicos y de datos que deben abordarse para lograr una mayor adopción de la CCR, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos bajos. En él se cuantifican, en la medida de lo posible, los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios nacionales de manera coherente y comparable en 154 países. Estos resultados preliminares abarcan los costos ocultos de las emisiones de gases de efecto invernadero, las emisiones de nitrógeno, el uso de agua azul, las transiciones en el uso de la tierra, la pobreza y las pérdidas de productividad causadas por los hábitos alimenticios poco saludables y la subalimentación.

Los resultados que se presentan en el presente informe no se deberían considerar una evaluación definitiva, sino un punto de partida para estimular el debate y el diálogo. De hecho, aunque estos resultados nos ayuden a tener una visión general de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, para abordar dichos costos se deberán adoptar medidas a escala nacional. En este contexto, el objetivo de la próxima edición de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* será mejorar esta

cuantificación y este análisis preliminares iniciales empleando información específica de los países y aportaciones de partes interesadas y expertos nacionales. Esto podría fundamentar después la planificación de análisis más profundos y específicos para orientar las inversiones y medidas de políticas para alcanzar cambios transformadores en países concretos.

La necesidad acuciante de incorporar los costos ocultos a nuestros procesos de adopción de decisiones, como parte de un esfuerzo más amplio para transformar la manera en que funcionan nuestros sistemas agroalimentarios, se pone de manifiesto observando las sorprendentes cifras que ya se derivan de los resultados de este año, a pesar de su carácter provisional y el objetivo de perfeccionarlas en 2024. Los resultados preliminares sugieren claramente que los costos ocultos a nivel mundial de nuestros sistemas agroalimentarios, a pesar de la exclusión de determinadas repercusiones y un grado considerable de incertidumbre, superan los 10 billones de USD.

Una de las conclusiones más notorias es la desproporcionada carga de esos costos ocultos que soportan los países de ingresos bajos. En ellos, los costos ocultos representan, de media, un 27 % del producto interno bruto, principalmente debido a las repercusiones de la pobreza y la subalimentación. Si se compara con los porcentajes que registran, de media, los países de ingresos medianos (11 %) y los países de ingresos altos (8 %), esto revela una marcada disparidad económica. Claramente, abordar la pobreza y la subalimentación sigue siendo una prioridad para los países de ingresos bajos, pues representan en torno a la mitad de todos los costos ocultos cuantificados en estos países.

Las pérdidas de productividad derivadas de hábitos alimenticios que provocan enfermedades no transmisibles son el factor que más contribuye a los costos ocultos totales de los sistemas agroalimentarios y son especialmente pertinentes para los países de ingresos altos y medianos altos. Los costos ocultos ambientales, que constituyen más del 20 % de los costos ocultos cuantificados totales, corresponden a cerca de un tercio del valor añadido por la agricultura.

La edición del presente informe que se publicará el año que viene tiene por objeto proporcionar estudios de casos con evaluaciones más específicas que vinculen los costos ocultos con acciones que se pueden llevar a cabo para reducirlos. Estas ediciones consecutivas forman parte de una estrategia más amplia de la FAO para integrar la CCR en las evaluaciones de los sistemas agroalimentarios y el asesoramiento en materia de políticas. Las conclusiones presentadas en el informe de 2023 subrayan la necesidad urgente de una transformación sistémica. Asimismo, revelan el potencial de la CCR como catalizador de la transformación —un instrumento para mostrar esos costos ocultos, fundamentar las políticas y mejorar la propuesta de valor de los sistemas agroalimentarios—.

Mientras pasamos las páginas de este informe y esperamos que en *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2024 se profundice en este programa de trabajo, cabe recordar que el futuro de nuestros sistemas agroalimentarios y, de hecho, de nuestro planeta depende de nuestra voluntad de apreciar la contribución de todos los productores de alimentos, grandes o pequeños, reconocer estos costos reales y entender de qué forma contribuimos todos nosotros a ellos. A todos nos incumbe actuar al respecto.

Espero sinceramente que este informe sirva de llamamiento a la acción para todas las partes interesadas —de los encargados de formular políticas y los actores del sector privado a los investigadores y consumidores— e inspire un empeño colectivo para transformar nuestros sistemas agroalimentarios por el bien de todos.



Qu Dongyu
Director General de la FAO

METODOLOGÍA

La preparación de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación de 2023* comenzó con la formación de un grupo asesor que representaba a todas las unidades técnicas pertinentes de la FAO y que, junto con un grupo de expertos externos, proporcionó asistencia al equipo de investigación y redacción. Entre el 3 y el 7 de octubre de 2022, se celebró un taller inicial virtual para debatir la estructura del informe. La preparación del informe se fundamentó además en cuatro documentos de antecedentes y un análisis empírico original preparados por la FAO y expertos externos. Los proyectos de los tres primeros capítulos se presentaron al grupo asesor y al grupo de expertos externos antes de la celebración de un taller que tuvo lugar en modalidad virtual y presencial en Roma, del 22 al 24 de marzo de 2023, y que estuvo presidido por el Director de la División de Economía Agroalimentaria de la FAO. Con la orientación obtenida en el taller, se revisó el informe y se completó el capítulo final. A fin de recabar observaciones, el proyecto revisado se remitió al grupo asesor, al equipo directivo de la línea de trabajo sobre Desarrollo económico y social y a otras líneas de trabajo de la Organización, así como a las oficinas regionales de la FAO para África, América Latina y el Caribe, Asia y el Pacífico, el Cercano Oriente y África del Norte, y Europa y Asia central. Las observaciones se incorporaron al proyecto final, que fue revisado por el Director de la División de Economía Agroalimentaria de la FAO, el Economista Jefe de la Organización y la Oficina del Director General.

AGRADECIMIENTOS

El estado mundial de la agricultura y la alimentación de 2023 ha sido elaborado por un equipo multidisciplinario de la Agencia de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), bajo la dirección de David Laborde, Director de la División de Economía Agroalimentaria; Marco V. Sánchez Cantillo, Director Adjunto de la División de Economía Agroalimentaria; y Andrea Cattaneo, Economista superior y editor de la publicación. Máximo Torero Cullen, Economista Jefe, proporcionó orientación general, al igual que el equipo directivo de la línea de trabajo sobre Desarrollo económico y social.

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN Y REDACCIÓN

Theresa McMenemy, Poilin Breathnach (editor consultor), Ahmad Sadiddin y Sara Vaz.

DOCUMENTOS DE ANTECEDENTES

Reinier de Adelhart Toorop (Impact Economy Foundation), Steven Lord (Universidad de Oxford), Tavseef Mairaj Shah (TMG Research gGmbH), Anil Markandya (Centro Vasco para el Cambio Climático), Alexander Müller (TMG Research gGmbH), Olivia Riemer (TMG Research gGmbH), Bettina Schmiebler (Impact Economy Foundation), Bart van Veen (Impact Economy Foundation) y Loes Verdonk (Impact Economy Foundation).

CONTRIBUCIONES EXTERNAS ADICIONALES

Andrea Bassi (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible), Salman Hussain (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]) y Jacob Salcone (PNUMA).

OTRAS APORTACIONES DE LA FAO

Alethia Cameron, Federico Drogo, Adriana Ignaciuk, Bernardete Neves, Valentina Pernechele, Ugo Pica Ciamarra, Giuseppe Tempio y Dominik Wisser.

GRUPO ASESOR DE LA FAO

Koffi Amegbeto, Nada Bougouss, Diana Carter, Romina Cavatassi, Federico Drogo, Aziz Elbehri, Cheng Fang, Daniela Godoy, Adriana Ignaciuk, Joanna Ilicic, Thais Linhares Juvenal, Anne Mottet, Bernardete Neves, Valentina Pernechele, Ugo Pica Ciamarra, Maryam Rezaei, Marco Sánchez Cantillo, Nuno Santos, Shiroma Sathyapala, Antonio Scognamillo, Francesco Tubiello, José Valls Bedeau y Dominik Wisser.

GRUPO DE EXPERTOS EXTERNOS

Reinier de Adelhart Toorop (Impact Economy Foundation), Harold Alderman (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias [IFPRI]), Lauren Baker (Alianza Global para el Futuro de la Alimentación), Andrea Bassi (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible), Joao Campari (Fondo Mundial para la Naturaleza), Tim Crosby (Thread Fund), Barbara Gemmill-Herren (Universidad de California Davis), Mark Gough (Capitals Coalition), Thomas Hertel (Universidad Purdue), Salman Hussain (PNUMA), Amanda Jekums (Alianza Global para el Futuro de la Alimentación), Martin Lok (Capitals Coalition), Steven Lord (Universidad de Oxford), Tavseef Mairaj Shah (TMG Research gGmbH), Anil Markandya (Centro Vasco para el Cambio Climático), Robert Price Martin (Escuela de Ingeniería Johns Hopkins), William Masters (Universidad Tufts), Kathleen Merrigan (Universidad Estatal de Arizona), Alexander Müller (TMG Research gGmbH), Michael Obersteiner (Universidad de Oxford), Carl Obst (Grupo IDEEA), Valeria Piñeiro (IFPRI), Raghav Puri (Universidad de Cornell), Urvashi Rangan (GRACE Communications Foundation), Martin Reesink (Rabobank), Olivia Riemer (TMG Research gGmbH), Serenella Sala (Centro Común de Investigación), Harpinder Sandhu (Federation University Australia), Marta Santamaria (Capitals Coalition), Esther Sanye-Mengual (Centro Común de Investigación), Marco Springmann (Universidad de Oxford), Roy Steiner (Fundación Rockefeller), Pavan Sukhdev (GIST Impact), Bart van Veen (Impact Economy Foundation), Martine van Weelden (Capitals Coalition), Loes Verdonk (Impact Economy Foundation) y Jenn Yates (Alianza Global para el Futuro de la Alimentación).

ANEXOS

Sara Vaz preparó los anexos con ayuda de Steven Lord (Universidad de Oxford).

APOYO ADMINISTRATIVO

Alejandra Jiménez Tabares prestó apoyo administrativo.

Las traducciones fueron realizadas por la Subdivisión Lingüística de la División de Servicios a los Órganos Rectores de la FAO.

La Subdivisión de Publicaciones y Biblioteca de la Oficina de Comunicación de la FAO prestó apoyo editorial y se encargó del diseño y la maquetación, así como de la coordinación de la producción, en los seis idiomas oficiales.

SIGLAS

ACV	análisis del ciclo de vida	FSEC	Comisión Económica sobre Sistemas Alimentarios
AVAD	año de vida ajustado en función de la discapacidad	GEI	gases de efecto invernadero
AQUASTAT	Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua y la agricultura	GLEAM	Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial
ASP	agricultura, silvicultura y pesca	IFPRI	Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias
AVAD	años de vida ajustados en función de la discapacidad	IGAD	Autoridad Intergubernamental para el Desarrollo
CCR	contabilidad de costos reales	IIDS	índice de impacto de la distribución social
CIRAD	Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo	IIEA	índice de impacto de las externalidades agrícolas
CIU	Clasificación industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades económicas	IHA	índice de impacto de los hábitos alimenticios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	IMC	índice de masa corporal
ENT	enfermedad no transmisible	IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
ESVD	Base de Datos de Valoración de Servicios Ecosistémicos	I+D	investigación y desarrollo
EUROSTAT	Oficina Estadística de la Unión Europea	OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
FAOSTAT	Base de datos estadísticos sustantivos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	OIT	Organización Internacional del Trabajo
FOLU	Coalición por la Alimentación y el Uso de la Tierra	OMS	Organización Mundial de la Salud
FTM	actividad forestal, la tierra y el medio ambiente	PIB	producto interno bruto
		PIB PPA	producto interno bruto en términos de paridad de poder adquisitivo
		PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PPA	paridad de poder adquisitivo	TEEB	La economía de los ecosistemas y la biodiversidad
RAM	resistencia a los antimicrobianos	TEEBAgriFood (Marco de evaluación)	Marco de evaluación agroalimentaria de La economía de los ecosistemas y la biodiversidad
SCAE	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica	TSC2	segunda trayectoria socioeconómica compartida
SCAE-ASP	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para la Agricultura, la Silvicultura y la Pesca	VAB	valor añadido bruto
SCN	Sistema de cuentas nacionales	VPN	valor presente neto
SSP2	segundo camino socioeconómico compartido		

GLOSARIO

Alimentos nutritivos: “Alimentos inocuos” que aportan nutrientes esenciales, como vitaminas y minerales (micronutrientes), fibra y otros componentes a las dietas saludables y que resultan beneficiosos para el crecimiento, la salud y el desarrollo, y protegen de la malnutrición. En los alimentos nutritivos, la presencia de nutrientes que suscitan preocupaciones de salud pública como, por ejemplo, las grasas saturadas, los azúcares libres y la sal o el sodio se reduce al mínimo, las grasas trans producidas industrialmente se eliminan y la sal es yodada⁸.

Análisis de costos y beneficios: Proceso para calcular y comparar los beneficios y los costos de una política o proyecto determinado, sobre la base de la asignación de un valor monetario a todas las actividades asociadas. Se emplea para evaluar la factibilidad o rentabilidad de los proyectos y las intervenciones en materia de políticas públicas. Agrega los costos y beneficios en diferentes períodos a un único valor empleando una tasa de descuento, asignando un menor peso a los costos y los beneficios a medida que suceden en el futuro².

Análisis de costos y efectividad: Proceso utilizado para comparar los costos de dos o más cursos de acción para lograr un determinado objetivo y determinar la opción menos costosa para alcanzar dicho objetivo².

Análisis de múltiples criterios: Método para evaluar proyectos y políticas aplicando diversos criterios y empleando indicadores cuantitativos y cualitativos. Se utiliza en casos en los que se persiguen múltiples objetivos. Puede tener en cuenta diversos factores como, por ejemplo, las necesidades de financiación pública y los obstáculos a la aplicación, en relación con múltiples objetivos como la creación de empleo, la reducción de emisiones y la mejora de los ingresos agrícolas. Sus principales limitaciones giran en torno a la decisión de qué criterios se deben incluir y qué importancia atribuir a los diferentes criterios, ya que pueden repercutir ampliamente en los resultados del ejercicio².

Análisis del ciclo de vida: Conjunto sistemático de procedimientos para cuantificar las repercusiones ambientales atribuidas directamente a la entrada y

salida de materiales y energía utilizados en todos los procesos, actividades y recursos empleados a lo largo del ciclo de vida de un producto, un sistema de producción o un sistema de servicios. Para cada etapa del ciclo de vida, se realiza un inventario del material y la energía utilizados y sus repercusiones en el medio ambiente, los cuales, en la mayoría de los casos, se indican en unidades físicas, no convertidos a términos monetarios^{2, 21, 22}.

Capital: Marco económico de las diversas existencias en el que cada tipo de capital representa futuros flujos de beneficios que contribuyen al bienestar humano (véanse también los términos “capital humano”, “capital natural”, “capital producido”, “capital social” y “existencia”)².

Capital humano: Conocimientos, aptitudes, competencias y atributos que poseen las personas que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico².

Capital natural: Existencias de recursos naturales renovables y no renovables que se combinan con el fin de proporcionar un flujo de beneficios a las personas^{3, 4}.

Capital producido: Todo el capital fabricado como, por ejemplo, edificios, fábricas, maquinaria e infraestructura física (carreteras, sistemas hídricos, etc.), así como todo el capital financiero e intelectual (tecnología, programas informáticos, patentes, marcas, etc.)².

Capital social: Redes, incluidas las instituciones, así como normas, valores y entendimientos comunes que facilitan la cooperación dentro de los grupos o entre ellos².

Contabilidad de costos reales (CCR): Enfoque integral y sistémico para cuantificar y estimar los costos y beneficios ambientales, sociales, sanitarios y económicos generados por los sistemas agroalimentarios para facilitar la adopción de decisiones más adecuadas por parte de los encargados de formular políticas, las empresas, los agricultores, los inversores y los consumidores⁴³.

Costo: En el uso común, el costo es el valor monetario de los bienes y servicios que adquieren los productores y consumidores. Sin embargo, existen situaciones donde esta definición no resulta útil. Los economistas distinguen entre los siguientes tipos de costos:

Costo de reducción: Costo monetario de la reducción de un costo oculto derivado de una variación de capital. También puede hacer referencia al costo monetario mínimo que supone reducir los costos ocultos hasta un determinado nivel, dada una cartera de medidas de reducción reales o potenciales cuyo costo se ha calculado⁵.

Costo externo: Costo en el que incurren las personas o una comunidad como resultado de una transacción económica en la que no han participado directamente. La diferencia entre los costos privados y el costo total para la sociedad de un producto, servicio o actividad se denomina costo externo⁶.

Costo oculto: Cualquier costo para las personas o la sociedad que no se refleje en el precio de mercado de un producto o servicio. Hace referencia a costos externos (es decir, una externalidad negativa) o pérdidas económicas provocadas por otras ineficiencias del mercado, las instituciones o las políticas.

Costo privado: Cualquier costo pagado por un consumidor para adquirir un bien o por una empresa para adquirir bienes de equipo, contratar mano de obra y comprar materiales u otros insumos. Estos costos se incluyen en las decisiones de producción y consumo⁶.

Costo social: Descenso del valor económico para la sociedad derivado de una variación del capital. Se estima en términos monetarios por una valoración económica del descenso⁵.

Encargados de adoptar decisiones: Aquellas personas que determinan o influyen en qué factores, como políticas e inversiones, se activan y cuándo, dónde y cómo han de hacerlo. Incluyen actores clave de los sistemas agroalimentarios pertenecientes a los sectores

privado y público y a la sociedad civil, así como donantes, gobiernos, autoridades locales, organizaciones internacionales e instituciones académicas.

Existencia: Cantidades y cualidades físicas u observables en las que se basan diversos flujos dentro del sistema, clasificadas como producidas, naturales, humanas o sociales (véase también el término “capital”)².

Flujo: Costo o beneficio derivado del uso de diversas existencias de capital².

Hábitos alimenticios: Combinación de alimentos que conforman las dietas en un determinado contexto y a lo largo de un cierto tiempo. Los hábitos alimenticios dependen del contexto y están impulsados por factores de acceso a los alimentos y asequibilidad, pero también por la cultura, las tradiciones, los valores, las preferencias y otras consideraciones.

Hábitos alimenticios saludables o dietas saludables^a:

Aquellos que: 1) comienzan en los primeros años de vida con la iniciación temprana de la lactancia materna, la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de vida y continuada hasta los dos años o más, combinada con una alimentación complementaria adecuada; 2) se basan en una gran variedad de alimentos no procesados o mínimamente procesados, que representan de forma balanceada todos los grupos de alimentos, con restricciones en cuanto a comidas y bebidas altamente procesadas; 3) incluyen cereales integrales, legumbres y frutos secos, así como frutas y verduras variadas en abundancia; 4) pueden incluir huevos, productos lácteos, aves y

^a La FAO trabaja estrechamente con la OMS para mejorar la definición de dietas saludables. La definición pendiente de aprobación establece que las dietas saludables son aquellas que cumplen cuatro principios básicos que amplían al máximo los beneficios para la salud humana y reducen al mínimo los riesgos para esta. Según los cuatro principios, la ingesta de alimentos: i) es suficiente y no comporta un exceso de macro y micro nutrientes; ii) es equilibrada desde el punto de vista energético y ese aporte de energía procede de fuentes de proteínas, grasas y carbohidratos; iii) es variada entre grupos de alimentos y dentro de estos; iv) conlleva un consumo moderado de alimentos poco saludables. Estos principios son universales (es decir, se aplican por igual a todos los seres humanos)⁷.

pescados en cantidades moderadas así como carnes rojas en pequeñas porciones; 5) incluyen agua potable limpia y segura como líquido de preferencia; 6) son adecuadas, es decir, satisfacen pero no exceden las necesidades de energía y nutrientes para el crecimiento y el desarrollo, cubriendo los requerimientos para una vida activa y saludable a lo largo del ciclo de vida; 7) son coherentes con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dirigidas a reducir los riesgos de enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación y asegurar la salud y el bienestar de la población; y 8) contienen niveles mínimos (o de ser posible ningún contenido) de patógenos, toxinas o cualquier otro agente que pueda causar enfermedades transmitidas por los alimentos. Según la OMS, las dietas saludables incluyen menos del 30 % del aporte energético total procedente de grasas, con un cambio en el consumo de estas que se aleja de las grasas saturadas y se orienta a las grasas insaturadas y la eliminación de las grasas trans industriales, menos del 10 % del aporte energético total procedente de azúcares libres (preferiblemente menos del 5 %), un consumo de al menos 400 g de frutas y hortalizas al día y no más de 5 g diarios de sal (que debe ser yodada).

Hábitos alimenticios poco saludables o dietas poco saludables: No cumplen alguno o ninguno de los principios de las dietas saludables. Son uno de los principales factores que impulsan todas las formas de malnutrición y enfermedades conexas. Para los fines del presente informe, la atención se centra en un conjunto específico de hábitos alimenticios poco saludables, que suelen incluir un bajo contenido de frutas, verduras, frutos secos, cereales integrales, calcio y grasas protectoras, y un alto contenido en sodio, bebidas azucaradas, grasas saturadas y carne elaborada. Estas dietas están asociadas a obesidad y enfermedades no transmisibles, lo cual provoca pérdidas de productividad.

Hipótesis: Representaciones de futuros posibles de uno o varios componentes de un sistema que incluyen opciones de políticas o de gestión alternativas³⁷.

Hipótesis de búsqueda de objetivos: Instrumento valioso para examinar la viabilidad y la eficacia de las vías alternativas para lograr el resultado deseado. Comienza con la definición de un objetivo o un conjunto de objetivos claros que se pueden especificar o bien como metas alcanzables (por ejemplo, la autosuficiencia alimentaria) o como función objetivo que se ha de optimizar (por ejemplo, una pérdida mínima de biodiversidad).

Hipótesis exploratoria: Examina una serie de futuros plausibles, basándose en las posibles trayectorias de los factores, ya sean indirectos (por ejemplo, factores sociopolíticos, económicos y tecnológicos) o directos (por ejemplo, la conversión de los hábitats y el cambio climático). Las hipótesis exploratorias son especialmente pertinentes en la fase de establecimiento del programa del ciclo de políticas. Generalmente poseen componentes cualitativos y cuantitativos sólidos y se suelen combinar con enfoques participativos que incluyen partes interesadas locales y regionales³⁹.

Hipótesis de evaluación retrospectiva de las políticas: Hipótesis de evaluación de políticas empleada en evaluaciones *a posteriori*. Las evaluaciones *a posteriori* son las evaluaciones realizadas en el presente de los esfuerzos llevados a cabo en el pasado para lograr los objetivos normativos en todas las etapas del ciclo de las políticas y en el contexto de adopción de decisiones⁴¹.

Hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios: Hipótesis sobre pautas de actividad futuras que presupone que no se producirán cambios notables en parámetros importantes como, por ejemplo, las tecnologías, las instituciones o las políticas, de forma que se asume que las circunstancias del momento se mantendrán sin cambios en el futuro. Sirve de referencia en el análisis de políticas para determinar la repercusión de hipótesis alternativas que incluyen un cambio en uno o varios parámetros a lo largo de un período de tiempo específico³⁸.

Hipótesis de selección de políticas: Evaluación realizada con antelación para prever los efectos de opciones de políticas o de gestión alternativas (intervenciones) en los resultados ambientales. En las hipótesis de selección de políticas, se aplica una política, o un conjunto de políticas, y se realiza una evaluación de cómo la política modifica el futuro⁴⁰.

Ineficacia de las políticas: Cuando una política, aunque tenga éxito en algunos aspectos mínimos, en general no logra los objetivos que quienes la propusieron establecieron que debía alcanzar³⁴. La ineficacia de las políticas depende del entorno normativo, que está determinado por las políticas fiscales, los reglamentos y las normas. La ineficacia de las políticas puede tomar las siguientes formas:

Ineficacia de la distribución: Situación en la que las políticas públicas no logran garantizar un nivel mínimo de ingresos decentes que puedan proteger a toda la población frente a diferentes formas de privación como la pobreza, la inseguridad alimentaria y la malnutrición, a pesar de la disponibilidad de recursos para hacerlo.

Políticas mal fundamentadas: Cuando los encargados de formular políticas toman sus decisiones basándose en información deficiente o parcial. Esto puede llevar a subestimar el tiempo, los costos y los riesgos relativos de la aplicación o a sobrestimar los beneficios. En otras palabras, al generar expectativas demasiado optimistas, las políticas mal fundamentadas, en el mejor de los casos, socavan el valor de los recursos y, en el peor de los casos, conducen a intervenciones e inversiones inviables^{16, 35}.

Vicisitudes de los ciclos políticos: Idea de que los políticos no rinden cuentas por los resultados de las políticas debido a que “o siguieron adelante o se marcharon”¹⁶.

Ineficacia del mercado: Situación en la que la asignación de bienes y servicios por parte de un mercado libre no resulta eficiente, lo que da lugar a menudo a una pérdida neta de valor económico para la sociedad, es decir, no se obtienen plenos

beneficios del uso de los recursos sociales. Existen numerosos tipos de ineficacias del mercado, entre ellos, los siguientes:

Bien demérito: Bien o servicio considerado indeseable debido a que su consumo repercute negativamente en el consumidor²³. El consumo de dietas poco saludables es un ejemplo de ello: el consumo no afecta a otras partes, pero provoca daños en la salud del consumidor y supone un costo para los sistemas de salud pública. Resulta importante distinguir entre “externalidades” y “bienes deméritos”, pues la actuación necesaria para cada uno de ellos puede variar²⁴.

Bienes públicos: Productos que una persona puede disfrutar sin reducir la cantidad disponible para otras personas (por ejemplo, carreteras, parques públicos, aire limpio y otros bienes sociales básicos). En otras palabras, no dan lugar a competencia ni a exclusiones²⁹. El sector privado tiene pocos incentivos para producir bienes públicos, lo cual da lugar a una producción deficitaria y a la ineficacia del mercado.

Externalidad: Consecuencia positiva o negativa de una transacción o actividad económica que afecta a otras partes sin que esto se refleje en el precio de los bienes o servicios objeto de la transacción².

Mercado perdido: Situación económica en la que no existe un mercado para un determinado producto porque los actores privados consideran que no hay perspectivas de ganancias, pese a que el intercambio de este producto sería beneficioso para la sociedad en su conjunto^{27, 28}.

Poder de mercado: Capacidad relativa de un actor para manipular el precio de un producto en el mercado mediante la manipulación del nivel de oferta, demanda o ambos²⁵. La concentración del mercado mide el grado de concentración de las cuotas de mercado entre un número reducido de empresas y se suele utilizar como indicador de la intensidad de la competencia²⁶.

Ineficacia institucional: Cuando las instituciones (gobiernos, mercados, propiedades privadas y gestión comunal¹¹) dejan de proporcionar el marco necesario para el desarrollo. Desde la perspectiva de la sostenibilidad, se ha definido como la incapacidad de las instituciones para conservar los recursos¹². Las ineficacias institucionales se manifiestan de diversas formas:

Conflicto entre burocracias: Cuando una parte de un gobierno socava los esfuerzos de otra parte para ahorrar recursos^{11, 13}.

Corrupción: Abuso de la autoridad otorgada para obtener beneficios privados¹⁴. Toma numerosas formas, desde sobornos y fraudes en pequeña escala (por ejemplo, corrupción administrativa) a abusos de alto nivel del poder gubernamental y las posiciones políticas (por ejemplo, corrupción política)¹⁵.

Derechos de propiedad inexistentes o mal definidos: Situación en la que la propiedad y el uso legales de los recursos no están claramente definidos o establecidos. Un ejemplo de ello son los recursos de acceso libre, donde el acceso a los recursos es ilimitado y no excluyente y existe una rivalidad en su consumo, lo que da lugar a una sobreexplotación¹⁹.

Falta de transparencia y rendición de cuentas: La transparencia garantiza la disponibilidad de la información (por ejemplo, el destino de los fondos). En este sentido, la transparencia sirve para lograr la rendición de cuentas, que es la capacidad de sancionar o compensar a las instituciones por sus acciones²⁰. Sin transparencia ni rendición de cuentas, no habrá confianza entre las instituciones ni en quienes dependen de ellas.

Gobernanza dispersa: Cuando el nivel subnacional tiene cierto grado de autoridad política independiente, lo cual puede reducir el grado de coherencia en la ejecución de políticas formuladas a nivel nacional, pero aplicadas a nivel subnacional^{16, 17}.

Oportunismo: Disfrute de los beneficios de la acción colectiva sin incurrir en los

costos asociados a ella¹⁸. Esto puede ocurrir cuando los grupos son amplios, no es posible imponer límites y las personas no sufren las consecuencias de sus acciones¹¹.

Modelos de simulación: Representaciones simplificadas de la realidad que utilizan fórmulas matemáticas para generar previsiones. Estas previsiones se pueden emplear para realizar una retrospectiva desde el futuro (por ejemplo, qué combinación de políticas se necesita para alcanzar un objetivo declarado) y elaborar pronósticos (por ejemplo, cuánto se acercaría al objetivo la ejecución de una determinada combinación de políticas)⁴².

Pertinencia: Término definido generalmente como la determinación de la importancia que reviste un fragmento de información al adoptar una decisión³⁰, o la importancia, valor o utilidad de algo³¹. En el contexto de la contabilidad de costos reales, refleja repercusiones económicas, ambientales y sociales significativas que influyen sustancialmente en las evaluaciones y decisiones de las partes interesadas. Una repercusión puede considerarse pertinente si la medición y la comunicación de la repercusión pueden alterar los procesos de adopción de decisiones³¹.

Doble repercusión: Aplicado al sector privado (esto es, empresas e inversores), es el principio por el que las empresas y los inversores deben revelar no solo cómo se ven afectados por las cuestiones relativas a la sostenibilidad, como el cambio climático (“de fuera adentro”), sino también cómo afectan sus actividades a la sociedad y al medio ambiente (“de dentro afuera”)³².

Pobreza moderada: Ingresos por debajo del umbral internacional de la pobreza de 3,65 dólares de paridad de poder adquisitivo de 2017 al día³³.

Precios “teóricos” (de un recurso): Variación en el valor de una actividad económica asociada a una unidad más de dicho recurso.

Prevalencia de la subalimentación: Porcentaje de la población de un país que sufre subalimentación, calculado por FAO *et al.* (2022)^{33, 36}.

Simulaciones: Hipótesis cuantificadas generadas empleando modelos de simulación⁴².

Sistemas agroalimentarios: Comprenden el recorrido de los alimentos desde la explotación agrícola hasta la mesa, incluidos los momentos en que se cultivan, pescan, cosechan, elaboran, envasan, transportan, distribuyen, comercializan, adquieren, preparan, consumen y eliminan. Engloban asimismo los productos no alimentarios que también constituyen medios de vida y a todas las personas, así como las actividades, inversiones y decisiones, que contribuyen a que estos productos alimentarios y agrícolas lleguen hasta nosotros. En la Constitución de la FAO, el término “agricultura” y sus derivados comprenden la pesca, los productos del mar, los bosques y los productos primarios forestales¹.

Subalimentación: Condición en la cual el consumo habitual de alimentos de un individuo es insuficiente para proporcionarle la cantidad de energía alimentaria necesaria a fin de llevar una vida normal, activa y sana. A los efectos del presente informe, el hambre se define como sinónimo de subalimentación crónica. La prevalencia de la subalimentación se emplea para medir el hambre⁸.

Unidad funcional: La unidad de análisis utilizada en las evaluaciones basadas en la contabilidad de costos reales. La unidad funcional de una evaluación determina los actores para quienes los resultados revisten mayor importancia y cuáles de ellos pueden emplear la evaluación para generar una mayor repercusión⁹. En el contexto de los sistemas agroalimentarios, existen cinco unidades funcionales empleadas habitualmente: el sistema agroalimentario (véase la definición más arriba), los hábitos alimenticios, la inversión, la organización y el producto¹⁰.

Unidad de hábitos alimenticios: Refleja diferentes dietas (por ejemplo, el vegetarianismo) y resulta apropiada para examinar intervenciones de políticas destinadas a realizar determinadas dietas como, por ejemplo, dietas más saludables y más sostenibles¹⁰.

Unidad de inversión: Generalmente se refiere a las inversiones realizadas por organizaciones o inversores y, en el contexto de la formulación de políticas, a la inversión y el gasto públicos¹⁰.

Unidad de organización: Término adecuado para describir las repercusiones de una entidad determinada, generalmente una organización comercial¹⁰.

Unidad de producto: Término utilizado generalmente para evaluar las repercusiones de un producto (alimentario) determinado, abarcando idealmente su ciclo de vida completo¹⁰.

Variación del capital: Variación neta en cantidad y calidad de las existencias de capital⁵.

MENSAJES PRINCIPALES

1 No cabe duda del valor de los sistemas agroalimentarios. Proporcionan alimentos, mantienen las economías y conforman las identidades culturales. Sin embargo, también han de tenerse en cuenta los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios asociados a estos sistemas.

2 La contabilidad de costos reales (CCR) permite estimar los costos ocultos, generados por las ineficiencias del mercado, las instituciones y las políticas. Proporciona a los encargados de adoptar decisiones los datos objetivos necesarios para corregir dichas ineficiencias y transformar los sistemas agroalimentarios a mejor.

3 La CCR orientada a la adopción de decisiones se basa en una larga tradición de valoración económica; sin embargo, la falta de disponibilidad de datos de alta calidad, tanto sobre los costos ocultos como los relativos a la adopción de medidas, suele limitar su aplicación.

4 En el presente informe se propone un proceso de evaluación de dos fases, basándose primero en evaluaciones a nivel nacional basadas en la CCR para dar a conocer la cuestión (presentadas en este informe) y pasando después a evaluaciones más profundas y específicas destinadas a priorizar soluciones y orientar la adopción de medidas transformadoras (que será el tema central de la edición del informe que se publicará en 2024).

5 El informe de este año presenta un primer intento de evaluación a escala nacional de 154 países. Incluso con una gran incertidumbre y excluyendo algunas repercusiones, existe un nivel muy elevado de certeza de que los costos ocultos cuantificados mundiales derivados de los sistemas agroalimentarios ascenderán a 10 billones de USD de paridad de poder adquisitivo (PPA) de 2020 o más, lo cual pone de manifiesto la necesidad urgente de tener en cuenta estos costos en el proceso de adopción de decisiones para transformar los sistemas agroalimentarios.

6 A nivel mundial, los costos ocultos cuantificados predominantes son los que se derivan de los hábitos alimenticios que provocan enfermedades y una productividad inferior de la mano de obra. Estos costos relacionados con la salud varían considerablemente según el país, pero son los más destacados en los países de ingresos medianos y altos.

7 Los costos ocultos ambientales, aunque no se han calculado de manera exhaustiva, constituyen más del 20 % de los costos ocultos cuantificados y equivalen a casi un tercio del valor añadido agrícola. Están asociados principalmente a las emisiones de gases de efecto invernadero y nitrógeno, y resultan pertinentes para todos los grupos de países por nivel de ingresos.

8 Los costos ocultos parecen constituir una carga mayor en los países de ingresos bajos, donde se estima que ascienden, de media, al 27 % del producto interno bruto (PIB), en comparación con el 11 % registrado en los países de ingresos medianos y el 8 % en los países de ingresos altos.

9 Abordar la pobreza y la subalimentación sigue siendo una prioridad en los países de ingresos bajos, pues representan en torno a la mitad de los costos ocultos totales cuantificados en estos países.

10 Las nuevas estimaciones a nivel nacional constituyen un primer paso hacia la sensibilización, aunque estén incompletas e incluyan un elevado grado de incertidumbre. Se precisan evaluaciones específicas basadas en la CCR que también tengan en cuenta el costo de las diferentes medidas de reducción —el aspecto en el que se centrará el informe del próximo año— para proporcionar información a los encargados de adoptar decisiones sobre cómo aprovechar las políticas, los reglamentos, las normas y el capital privado para realizar una transición hacia sistemas alimentarios sostenibles.

11 Para ampliar la escala de las evaluaciones basadas en la CCR, se necesitan innovaciones en materia de investigación y datos, así como inversiones en recopilación de datos y creación de capacidad, que permitan ampliar la aplicación de la CCR, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, de forma que se pueda convertir en un instrumento viable para fundamentar los procesos de adopción de decisiones y formulación de políticas de manera transparente y coherente.

RESUMEN

En el día a día, las personas, las empresas y los gobiernos no siempre conocen la repercusión de sus decisiones en la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios, ya sea positiva o negativa. Por un lado, los sistemas agroalimentarios generan beneficios vitales para la sociedad, entre otras razones porque producen los alimentos que consumimos y proporcionan puestos de trabajo y medios de vida a más de 1 000 millones de personas. En consecuencia, el valor de los sistemas agroalimentarios para la sociedad probablemente sea mucho mayor del que se cuantifica en el PIB. Por otro lado, las ineficacias del mercado, las políticas y las instituciones que se producen en los sistemas agroalimentarios contribuyen a la generación de costos ocultos como, por ejemplo, el cambio climático, la degradación de los recursos naturales y la inasequibilidad de las dietas saludables. La pregunta entonces es la siguiente: ¿cómo transformamos los sistemas agroalimentarios para que aporten un valor todavía mayor a la sociedad? En otras palabras, ¿cómo mitigamos los costos ocultos y potenciamos los beneficios ocultos de estos sistemas?

Esta edición de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* se centra en el costo real de los sistemas agroalimentarios. Mediante la introducción del concepto de costos y beneficios ocultos de los sistemas agroalimentarios y proporcionando un marco a través del cual se pueden evaluar dichos costos y beneficios, el presente informe tiene por objeto iniciar un proceso que preparará de manera más adecuada a los encargados de adoptar decisiones para actuar con vistas a lograr sistemas agroalimentarios más sostenibles desde el punto de vista ambiental, social y económico.

CONSIDERACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN LA ADOPCIÓN DE DECISIONES

Contabilización de los costos y beneficios de los sistemas agroalimentarios para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Ha crecido el consenso internacional en torno a la idea de que transformar los

sistemas agroalimentarios —en busca de una mayor eficiencia, resiliencia, inclusividad y sostenibilidad— es una condición esencial a fin de cumplir la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A este respecto, la incorporación de una evaluación integral de los sistemas agroalimentarios al proceso de adopción de decisiones resulta esencial para lograr muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), si no todos.

Las interacciones de los sistemas agroalimentarios con el medio ambiente, la economía, la nutrición, la salud y la sociedad están relacionadas en última instancia con los ODS. Especialmente relevante resulta la repercusión que puede tener la transformación de los sistemas agroalimentarios en el ODS 1 (Fin de la pobreza), el ODS 2 (Hambre cero) y el ODS 3 (Salud y bienestar) como resultado de la importancia que revisten los sistemas agroalimentarios para la productividad agrícola, los medios de vida rurales, la salud, la seguridad alimentaria y la nutrición. La transición a sistemas agroalimentarios sostenibles derivada de una adopción de decisiones más adecuada también implica realizar progresos en el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y los ODS 13, 14 y 15 (Acción por el clima, Vida submarina y Vida de ecosistemas terrestres, respectivamente). Esta transición dependerá de las nuevas tecnologías, que pueden actuar como elemento catalizador del progreso hacia el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura). Mediante la evaluación de cómo se forma y trata el capital humano, también puede contribuir al trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8), así como a la reducción de la desigualdad de género (ODS 5).

La contabilidad de costos reales en apoyo de la transformación de los sistemas agroalimentarios

El enfoque relativo a la contabilidad de costos reales (CCR) crea una oportunidad sin precedentes para estas evaluaciones exhaustivas. Se define como un enfoque integral y sistémico para

cuantificar y estimar los costos y beneficios ambientales, sociales, sanitarios y económicos generados por los sistemas agroalimentarios para facilitar la adopción de decisiones más adecuadas por parte de los encargados de formular políticas, las empresas, los agricultores, los inversores y los consumidores.

Esta amplia definición permite adoptar diversos métodos en función de los recursos, los datos, la capacidad y los sistemas de presentación de informes de cada país. La CCR tampoco es un concepto nuevo, sino que se trata de un enfoque evolucionado y mejorado que va más allá de los intercambios de mercado para tener en cuenta todos los flujos que desembocan y se originan en los sistemas agroalimentarios, incluidos aquellos que no se reflejan en las transacciones de mercado.

Aunque el enfoque de la CCR constituye una aspiración, pues abarcar todos los costos y beneficios ocultos de los sistemas agroalimentarios es un ejercicio que requiere una ingente cantidad de recursos y datos, el objetivo consiste en evitar que los encargados de adoptar decisiones y otras partes interesadas tengan que decidir sin una evaluación completa. A este respecto, la CCR permite a los encargados de adoptar decisiones aprovechar de manera pragmática los datos e información ya disponibles para obtener una comprensión inicial de los sistemas agroalimentarios, incluidas las deficiencias de datos más importantes, a fin de orientar las intervenciones de manera más adecuada.

Desglose de las dependencias y repercusiones de los sistemas agroalimentarios en relación con la sociedad y el entorno natural

Los sistemas agroalimentarios se ven influenciados por las decisiones en materia de políticas y las decisiones de las empresas y los consumidores. Asimismo, sus actividades dependen de diversos tipos de capital: natural, humano, social y producido, a los cuales también afectan, y que constituyen la base del bienestar humano, el éxito económico y la sostenibilidad del medio ambiente. Por ejemplo, el capital natural aporta

crecimiento de la biomasa y agua dulce a los sistemas agroalimentarios. A su vez, los sistemas agroalimentarios pueden afectar negativamente al capital natural generando emisiones de GEI y contaminación. Sin embargo, si se emplea un enfoque basado en la agricultura regenerativa, las prácticas de producción pueden contribuir a la restauración de los ecosistemas. El capital social puede contribuir a los sistemas agroalimentarios aportando conocimientos culturales y determinar las costumbres de acceso a recursos como la tierra, mientras que, a cambio, los sistemas agroalimentarios proporcionan seguridad alimentaria y nutrición (o inseguridad alimentaria y malnutrición) en función de su eficiencia, resiliencia e inclusividad. El capital producido contribuye a la investigación y el desarrollo, mientras que, a su vez, los sistemas agroalimentarios generan ingresos, beneficios, rentas e impuestos.

Aunque estos flujos parecen intuitivos, son escasos los esfuerzos realizados para cuantificarlos y gestionar sus repercusiones, a excepción del capital producido. Los datos que se suelen incluir en las evaluaciones económicas se corresponden con los flujos y repercusiones del capital producido y, en cierta medida, del capital humano (por ejemplo, mano de obra y salarios), los cuales se transfieren a través de mecanismos de mercado, de modo que se puedan observar, medir y cuantificar fácilmente. En cambio, los flujos y repercusiones relacionados con el capital natural, social y (parte del) humano no tienen esta facilidad, por lo que su inclusión en las evaluaciones económicas es generalmente parcial y no sistemática. Por ejemplo, mientras que los insumos basados en el mercado se reflejan directamente en los costos de producción privados de los productores, los insumos de los servicios ecosistémicos (por ejemplo, el agua limpia y la polinización) no lo hacen, a pesar de que resultan fundamentales para la productividad agrícola.

Sin embargo, cuando los encargados de adoptar decisiones carecen de una evaluación completa de las actividades de los sistemas agroalimentarios que repercuten en las existencias y flujos de capital —por ejemplo, en relación con los servicios

ecosistémicos—, la deficiencia de conocimientos resultante puede impedir que se realicen progresos en el logro de sistemas agroalimentarios más sostenibles. Esto es así especialmente porque, aunque se han realizado algunos progresos positivos en la mejora de la seguridad alimentaria y la nutrición, las repercusiones negativas son cada vez más importantes. En el presente informe, a las repercusiones negativas que no se reflejan en el precio de mercado de un producto o servicio se las denomina **costos ocultos**. En aras de la simplicidad, y dado que es probable que la mayoría de los beneficios sean internalizados por los mercados, la expresión “costos ocultos” utilizada en este documento abarca los costos ocultos *netos*, incluyendo también los beneficios ocultos expresados como costos ocultos *negativos*. Un ejemplo de un costo oculto negativo sería la conversión de pastizales o tierras de cultivo en tierras forestales por parte de los agricultores, lo cual reduce las emisiones de GEI, pero no proporciona ninguna compensación a los agricultores.

Obstáculos a la integración de las repercusiones ocultas de los sistemas agroalimentarios en la adopción de decisiones

Dada la amplia variedad de efectos asociados a las actividades económicas de los sistemas agroalimentarios y las numerosas partes interesadas diferentes que se ven afectadas, la integración de todos los costos y beneficios ocultos en los procesos de adopción de decisiones no es una tarea sencilla. Los encargados de adoptar decisiones se enfrentan a objetivos que entran en conflicto, y abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios puede requerir la aplicación de cambios importantes en las prácticas actuales de producción y consumo, algo que puede encontrarse con la resistencia de gobiernos, empresas, productores y consumidores, que pueden preferir el mantenimiento de las condiciones actuales por miedo a afrontar costos de transición elevados o cambios en sus costumbres, cultura o tradiciones.

Otra razón para resistirse al cambio es el hecho de que puedan surgir compensaciones de factores. Por ejemplo, el uso de productos agroquímicos para incrementar la productividad puede reducir la pobreza, pero también provocar, con el tiempo, la degradación del medio ambiente. Esto hace más difícil la adopción de decisiones sobre políticas. También existe una disparidad importante entre quienes reciben los beneficios de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial y quienes pagan los costos, es decir, las repercusiones distributivas de la transición a nuevas pautas de producción y consumo. La transformación de los sistemas agroalimentarios para abordar factores de estrés ambiental y problemas de salud cruciales puede conllevar compensaciones de factores que mejoren la igualdad social.

La resistencia al cambio también se puede deber a una escasez de datos e información suficientes. Un desafío asociado es la cuantificación de los costos del cambio en las políticas (es decir, los costos de reducción) y la comparación de estos con los beneficios de reducir los costos ocultos para ayudar a orientar las políticas. Esto plantea la cuestión de estimar los costos de manera que resulte práctico hacerlo. Se realizarán pocos progresos en la transformación de los sistemas agroalimentarios si languidecen los métodos para mejorar el cálculo de los costos de reducción. Se debería otorgar prioridad a la inversión de recursos para lograr revelar información relevante.

CONTABILIDAD DE COSTOS REALES: UNA OPORTUNIDAD PARA COMPRENDER LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

La CCR se basa en el conjunto de trabajos de medición existentes reflejados en las normas estadísticas internacionales establecidas. En lo que respecta a los flujos de capital producido y natural y los flujos asociados, estas normas incluyen el Sistema de cuentas nacionales (SNC) para la cuantificación de los activos producidos y los flujos de producción, ingresos y consumo asociados, y el Sistema de contabilidad ambiental y económica para la agricultura (SCAEI) para la cuantificación de los flujos y activos ambientales.

Dados los desafíos que plantean la recopilación de los datos necesarios y la cuantificación de todos los flujos en los cuatro tipos de capital, se otorga prioridad a los datos e información ya disponibles para obtener una comprensión inicial de los sistemas agroalimentarios. Estos análisis iniciales se pueden emplear para iniciar un diálogo con las partes interesadas relevantes sobre los desafíos más importantes en los sistemas agroalimentarios y las deficiencias de datos más urgentes que se deben subsanar para orientar las intervenciones de manera más adecuada. A este respecto, el principio de “pertinencia” resultará clave (definido como la determinación de la importancia de un fragmento de información al adoptar una decisión). La pertinencia ayuda a centrar el alcance de las evaluaciones basadas en la CCR en las repercusiones y los flujos que pueden alterar un proceso de adopción de decisiones. Esto puede determinar qué datos importantes no están disponibles y deberían recopilarse.

Propuesta de una evaluación en dos fases empleando la contabilidad de costos reales

En este contexto, el presente informe propone una **evaluación en dos fases** empleando la CCR con vistas a proporcionar a los encargados de adoptar decisiones una comprensión exhaustiva de los sistemas agroalimentarios y determinar ámbitos de intervención para mejorar su sostenibilidad. La **primera fase** consiste en llevar a cabo evaluaciones iniciales a nivel nacional en las que se analicen y cuantifiquen en la máxima medida posible los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en los diferentes tipos de capital empleando datos ya disponibles. La función principal de la primera fase consiste en sensibilizar sobre la magnitud de los desafíos.

La **segunda fase** está dedicada a realizar evaluaciones profundas centradas en componentes, cadenas de valor o sectores específicos de los sistemas agroalimentarios a fin de orientar las medidas sobre políticas para la transformación y las inversiones conexas en un país concreto. La selección puede basarse en los resultados de la primera fase, pero también puede derivarse de

las prioridades del país especificadas en consultas con las partes interesadas. Las partes interesadas implicadas pueden variar en función del contexto, pero son generalmente los encargados de formular políticas, las instituciones de investigación y contabilidad (especialmente las que conocen bien los principales desafíos de los sistemas agroalimentarios del país) y los representantes de los actores clave de los sistemas agroalimentarios, por ejemplo, los productores agrícolas, los elaboradores y los distribuidores.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN 154 PAÍSES

No cabe duda de que los costos ocultos son significativos, incluso después de tener en cuenta la incertidumbre

Hasta la fecha, se han realizado diversos intentos de estimar los costos ocultos asociados a los sistemas agroalimentarios mundiales. Dos estudios, elaborados por la Food and Land Use Coalition (Coalición para la Alimentación y el Uso del Suelo) (2019) y Hendricks *et al.* (2023), en particular, concluyen que la magnitud de los costos ocultos es considerable en relación con el valor de los productos alimentarios objeto de transacción en los mercados. No obstante, a pesar de su exhaustividad, ambos estudios son de carácter global y no proporcionan estimaciones a nivel nacional.

En este contexto, y como punto de partida para la primera fase del proceso de dos fases, se realizó un análisis preliminar basado en la CCR a fin de cuantificar en el presente informe los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en 154 países. Este análisis emplea datos nacionales (procedentes de diversos conjuntos de datos mundiales) para elaborar modelos sobre repercusiones y combina estos modelos con estimaciones monetarias para estimar (monetizar) los costos ocultos. Esto permite agregar y comparar los resultados en diferentes dimensiones y escalas geográficas, así como utilizarlos como base para el diálogo con los encargados de adoptar decisiones. En este ejercicio, tanto los costos como

los beneficios ocultos se tienen en cuenta en la máxima medida posible, y los beneficios ocultos (por ejemplo, la forestación) se expresan como costos ocultos *negativos*.

Sin embargo, debido a que los alimentos poseen un valor intangible —por ejemplo, en términos de la identidad cultural asociada a los sistemas agroalimentarios— algunos beneficios no se pueden monetizar, por lo que se excluyen del análisis, a pesar de su importancia. Asimismo, algunos costos ocultos se han omitido debido a deficiencias de datos en el conjunto de países analizado: por ejemplo, los costos asociados al retraso del crecimiento infantil, la exposición a plaguicidas, la degradación de la tierra, la resistencia a los antimicrobianos y las enfermedades derivadas del consumo de alimentos nocivos.

En el presente informe se estima que los **costos ocultos cuantificados mundiales de los sistemas agroalimentarios ascendían en 2020 a aproximadamente 12,7 billones de dólares de PPA de 2020**. Esto incluye costos ocultos ambientales derivados de las emisiones de GEI y de nitrógeno, del uso del agua y del cambio del uso de la tierra; costos ocultos sanitarios derivados de las pérdidas de productividad generadas por hábitos alimenticios poco saludables; y costos ocultos sociales provocados por la pobreza y las pérdidas de productividad asociadas a la subalimentación. Tanto los hábitos alimenticios poco saludables como la subalimentación provocan pérdidas de productividad que afectan a las economías nacionales; sin embargo, debido a que los factores impulsores difieren significativamente —pues la subalimentación se produce por la privación extrema, mientras que los hábitos alimenticios poco saludables responden a un consumo excesivo—, los costos ocultos derivados de los hábitos alimenticios poco saludables se relacionan con la dimensión de la salud, mientras que los derivados de la subalimentación se asocian a la dimensión social junto con la pobreza.

Aunque el hecho de no monetizar todos los beneficios y costos constituye una limitación,

no reduce necesariamente la capacidad del ejercicio de orientar las mejoras en los sistemas agroalimentarios. De hecho, los costos ocultos abarcados son más que suficientes para destacar la necesidad de adoptar medidas. Cuando se comparan con el valor de la economía mundial, estos equivalen a casi el 10 % del PIB mundial en términos de PPA (PIB PPA) en 2020. Por día, estos costos equivalen a 35 000 millones de dólares PPA de 2020.

Estas estimaciones tienen en cuenta la gran incertidumbre de los cálculos de los costos derivada de la falta de datos sobre diversos costos ocultos, así como sobre algunos países y regiones, mediante el uso de distribuciones de probabilidad. Una característica atractiva de este ejercicio es que permite aplicar intervalos de confianza que reflejen esta incertidumbre, por ejemplo, se estima que hay un 95 % de probabilidades de que los costos ocultos mundiales se sitúen en una cifra igual o superior a 10,8 billones de dólares PPA de 2020. La incertidumbre fue mayor en los costos ocultos ambientales debido a la falta de conocimientos sobre la repercusión de las emisiones de nitrógeno en los servicios ecosistémicos. Aun así, incluso el límite más bajo revela la urgencia innegable de la transformación de los sistemas agroalimentarios. En otras palabras, la incertidumbre no se debería utilizar como motivo para posponer la adopción de medidas.

Los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios varían considerablemente en términos de magnitud y composición en función de los niveles de ingresos de los países

Al agregar los costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial, se oculta una variación significativa en los niveles de ingresos de los países que resulta esencial para que los encargados de adoptar decisiones reduzcan estos costos. La mayoría de los costos ocultos se generan en los países de ingresos medianos altos (5 billones de dólares PPA de 2020, o el 39 % de los costos ocultos cuantificados totales) y los países de ingresos altos (4,6 billones de dólares PPA de 2020, o el 36 % de los costos totales). Los países

RESUMEN

de ingresos medianos bajos registran el 22 %, mientras que los países de ingresos bajos generan el 3 %.

Los costos ocultos difieren no solo en magnitud, sino también en términos de composición por nivel de ingresos. En todos los grupos de países aparte del de ingresos bajos, las pérdidas de productividad derivadas de hábitos alimenticios que provocan enfermedades no transmisibles (ENT) son el factor que contribuye más significativamente al daño a los sistemas agroalimentarios, seguidas de los costos ambientales. En los países de ingresos medianos bajos, los costos ocultos sociales derivados de la pobreza y la subalimentación son relativamente más significativos, pues representan hasta una media del 12 % de todos los costos ocultos cuantificados. No resulta sorprendente que estos costos ocultos sociales sean el principal problema en los países de ingresos bajos (más del 50 % de todos los costos ocultos cuantificados).

La presentación de los costos ocultos como un porcentaje del PIB permite apreciar mejor la carga que soportan las economías nacionales y proporciona una indicación sobre dónde se debe otorgar prioridad a los recursos internacionales para abordar estos costos. A nivel mundial, los costos ocultos cuantificados equivalen, de media, a casi el 10 % del PIB de 2020 en términos de PPA. No obstante, este porcentaje es mucho más elevado en los países de ingresos bajos, pues en ellos se sitúa, de media, en el 27 %. Esto pone de manifiesto que la mejora de los sistemas agroalimentarios en los países de ingresos bajos resultará esencial para abordar estos costos ocultos, especialmente los relacionados con la pobreza y la subalimentación, que por sí solos equivalen al 14 % del PIB. El porcentaje de los costos ocultos en relación con el PIB es del 12 % y 11 % en los países de ingresos medianos bajos y los países de ingresos medianos altos, respectivamente. Sin embargo, los costos ocultos sociales tienen una importancia notable solo en los países de ingresos medianos bajos. En los países de ingresos medianos altos, la mayoría de los costos ocultos se derivan de hábitos alimenticios poco saludables. Ocurre lo mismo en

los países de ingresos altos, donde el porcentaje de estos costos en relación con los costos ocultos cuantificados totales es solo del 8 %.

Cuantificación de los costos ocultos para fundamentar los puntos de partida de las políticas que, a su vez, pueden abordarlos

Los costos ocultos descritos tienen como objetivo ayudar a determinar puntos de partida para priorizar intervenciones e inversiones. A este respecto, el primer paso debería centrarse en determinar en qué punto de un sistema agroalimentario concreto son más significativos los costos ocultos y debido a qué actividades. Comenzando con la dimensión ambiental, las estimaciones sugieren que estos costos se producen principalmente en la producción primaria, y los costos previos y posteriores a la producción comprenden menos del 2 % de los costos ocultos cuantificados totales. En otras palabras, el sector primario debería considerarse el principal punto de partida para efectuar un cambio en las trayectorias ambientales. A nivel mundial, los costos ocultos derivados de la agricultura, a través de trayectorias ambientales, equivalen a casi un tercio del valor añadido agrícola.

En algunos países, la atención se centrará probablemente en los actores vulnerables y, específicamente, en la contribución de los sistemas agroalimentarios a la pobreza moderada, esto es, la ineficacia distributiva general de salarios y calorías suficientes necesarios para garantizar vidas productivas. En el informe se observa que, para evitar los costos de la ineficacia distributiva en los sistemas agroalimentarios, los ingresos de la población moderadamente pobre que trabaja en los sistemas agroalimentarios deben aumentar, de media, un 57 % en los países de ingresos bajos y un 27 % en los países de ingresos medianos bajos.

Otra esfera cuya importancia se ha puesto claramente de manifiesto es la de las pérdidas medias de productividad por persona derivadas de la ingesta de alimentos. A nivel mundial, este valor equivale al 7 % del PIB PPA en 2020; los países de ingresos bajos registran el valor más bajo (4 %), mientras que

otras categorías de ingresos registran un 7 % o valores superiores.

En general, los resultados sugieren que los costos ocultos cuantificados asociados a los sistemas agroalimentarios son considerables en todos los países, incluso tras tener en cuenta la incertidumbre. Revelan la magnitud de la transformación necesaria, pero no determinan el costo de mitigar o evitar los diferentes desafíos, ni expresan si es factible hacerlo. Más bien indican las contribuciones relativas de diversas actividades o contaminantes y destacan ámbitos para una mayor investigación en las evaluaciones específicas a fin de subsanar deficiencias de datos y comprender los costos de reducción. Solo con estas evaluaciones específicas es posible orientar las intervenciones llevadas a cabo tanto por entidades públicas como privadas para transformar los sistemas agroalimentarios a mejor.

PASO A LAS EVALUACIONES ESPECÍFICAS BASADAS EN LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES: LA SEGUNDA FASE DE UN PROCESO DE DOS FASES

De la estimación inicial de los costos ocultos a la determinación de medidas

Los resultados de este ejercicio de evaluación de las estimaciones nacionales son preliminares y, por ello, deben complementarse con datos más precisos y desglosados procedentes de las evaluaciones específicas. Esto lo permite la segunda fase del proceso de evaluación, que se centra en realizar evaluaciones específicas para respaldar la adopción de decisiones orientadas a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. El objetivo consiste en determinar las medidas para la transformación potencialmente preferidas, comparando los costos y los beneficios de cada una—por ejemplo, a través del análisis de hipótesis— a fin de asignar recursos a las más factibles y rentables, comparar opciones para el futuro y gestionar las compensaciones de factores y las sinergias. Esto conduciría después a la aplicación de mecanismos impulsores para reformar las políticas, las inversiones y otras intervenciones con vistas a abordar las preocupaciones señaladas.

Definición del alcance de las evaluaciones específicas

Al estructurar una evaluación específica, resulta importante establecer el límite del análisis para mantener la viabilidad del alcance del estudio, permitiendo al mismo tiempo que se cumpla de manera suficiente el objetivo de la evaluación. Esto se inicia con la elección de la *unidad funcional* del análisis, es decir, lo que se va a evaluar y cuantificar. Las unidades funcionales pueden ser las siguientes: los sistemas agroalimentarios, los hábitos alimenticios, la inversión, la organización y el producto. La unidad funcional seleccionada depende del enfoque de las políticas o la cuestión que motiva la investigación. Por lo general, los límites de análisis que incorporan el nivel superior de los sistemas agroalimentarios son los más adecuados para la formulación de políticas, pues son más exhaustivos y tienen en cuenta el potencial para orientar una repercusión sistémica.

Para que sea eficaz, la activación de los mecanismos impulsores del cambio suele precisar un análisis a un nivel más detallado. Para ello, puede que sea necesario establecer el *producto* o la *inversión* como unidades funcionales para fundamentar decisiones concretas. Si el interés de la política consiste en promover las dietas saludables, entonces resultaría más apropiado elegir el nivel de los *hábitos alimenticios* como unidad funcional. Seleccionar la *organización* como unidad funcional también puede resultar adecuado en determinados casos. Aunque se utiliza principalmente para el sector privado, la *organización* como unidad funcional puede aportar perspectivas valiosas si el objetivo normativo es determinar ámbitos en los que las empresas necesiten apoyo, ya sea para llevar a cabo la CCR ellas mismas o para reducir sus repercusiones negativas.

Análisis de políticas e hipótesis: sus funciones esenciales y complementarias en las evaluaciones específicas basadas en la contabilidad de costos reales

El análisis de hipótesis es una característica esencial de cualquier ejercicio de CCR,

independientemente de los límites del análisis. Independientemente de que el ámbito de aplicación de una CCR sean los sistemas agroalimentarios nacionales, una dieta local, una inversión pública o una cadena de valor, el análisis de hipótesis permitirá comparar posibles trayectorias futuras y evaluar la repercusión y la eficacia de las diferentes opciones de políticas y de gestión. Hacer esto resulta esencial para determinar problemas incipientes ocasionados por la inacción, así como sinergias y compensaciones de factores derivadas de la adopción de medidas. Posteriormente, dichas compensaciones de factores pueden sopesarse detenidamente para formular estrategias más sólidas y evaluar la eficacia de las diferentes medidas posibles.

Estas hipótesis pueden ayudar a replantear el problema a fin de establecer una agenda de políticas de manera más eficaz. Suelen tener componentes tanto cualitativos como cuantitativos y se combinan a menudo con enfoques participativos que integran a partes interesadas locales y regionales. Por ejemplo, las previsiones de crecimiento de la población pueden emplearse para estimar las modificaciones de la cubierta vegetal previstas al investigar tendencias en la expansión agrícola o la urbanización.

Los resultados del análisis de hipótesis se pueden interpretar empleando un análisis de costos y beneficios que compare los beneficios y los costos de las diferentes intervenciones y determine su viabilidad económica y financiera. Por otra parte, un enfoque de la eficacia en función del costo compara los costos de alcanzar un objetivo determinado empleando diferentes opciones de intervención como, por ejemplo, el costo por tonelada de emisiones evitadas a través de la eficiencia energética, la energía renovable y la reducción de la deforestación. Este último enfoque resulta especialmente pertinente cuando se consideran opciones para reducir los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios que no han sido cuantificados en términos monetarios.

La contabilidad de costos reales puede ayudar a aumentar la sostenibilidad de las empresas agroalimentarias y las inversiones conexas

Es improbable que todos los problemas se puedan abordar únicamente a través de las políticas. Los sistemas agroalimentarios son, en el fondo, actividades del sector privado, y el sector privado tendrá que asumir una parte de la responsabilidad de reducir al mínimo los costos ocultos. La CCR proporciona un marco para que las empresas evalúen y gestionen sus repercusiones y dependencias de manera más exhaustiva y precisa. Mediante la integración de la CCR en la adopción de decisiones y las estrategias de gestión diarias, las empresas agroalimentarias pueden detectar y aprovechar oportunidades en diferentes etapas de la cadena de valor, lograr una producción sostenible, atraer inversión privada y beneficiarse de los incentivos gubernamentales. Cuando se adopta mediante políticas y se respalda con leyes y reglamentos, la CCR redefine los indicadores clave del rendimiento y cambia los fundamentos del éxito empresarial mediante la inclusión del capital humano, social y natural. En resumen, redefine el concepto de “empresa de éxito”.

Las instituciones financieras, como los bancos y las compañías de seguros, también pueden utilizar la CCR para determinar las condiciones de los créditos y seguros basándose en evaluaciones de riesgos más adecuadas, mejorando así las condiciones de los créditos y los seguros para las empresas sostenibles. La realización de una evaluación exhaustiva de los costos y beneficios empleando la CCR también puede ayudar a las empresas a movilizar recursos financieros para la transición a la sostenibilidad, creando oportunidades para nuevas inversiones y para la ampliación de la escala. La CCR también puede ayudar a las empresas a responder a la creciente demanda de transparencia en las cadenas de suministro por parte de los consumidores, que cada vez son más conscientes de los diferentes aspectos de la producción, en particular las condiciones laborales y las repercusiones en el medio ambiente. A este respecto, la CCR también puede ayudar a las empresas a reunir los requisitos necesarios para obtener certificaciones

voluntarias (como las relativas al comercio justo) e incentivos gubernamentales.

En vista de la urgencia cada vez mayor de cuantificar los costos ocultos de las empresas, especialmente los de los productos agroalimentarios, diversas iniciativas han adoptado las primeras medidas. Las iniciativas existentes abarcan un amplio campo en lo que se refiere a las aplicaciones empresariales de la CCR. Sin embargo, todavía hay ámbitos donde se precisa un mayor desarrollo para alcanzar plenamente el potencial de la CCR en el sector privado. Estas iniciativas incluyen marcos y normas, métodos, gobernanza y estrategia a nivel institucional, y directrices para la presentación de informes.

INTEGRACIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

Sobre la base de la CCR se pueden utilizar mecanismos impulsores para mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios

Existen diferentes mecanismos impulsores que pueden influir en el funcionamiento interno de los sistemas agroalimentarios y que se pueden emplear estratégicamente para fomentar la sostenibilidad de los sistemas. Los mecanismos impulsores pueden afectar a la oferta (producción e intermediarios), la demanda (consumo) y los bienes públicos que respaldan los sistemas agroalimentarios. Ninguno de los mecanismos impulsores es nuevo, pero la innovación reside en cómo se utilizan. Cuando se fundamentan en evaluaciones específicas basadas en la CCR, los mecanismos impulsores existentes en los sistemas agroalimentarios como, por ejemplo, las subvenciones agroalimentarias, pueden redirigirse o reformarse para apoyar y ampliar la escala de estrategias prometedoras e incipientes con miras a lograr empresas e inversiones sostenibles. La elección del mecanismo dependerá de los resultados de la hipótesis y los análisis de las políticas, las necesidades específicas de cada contexto, las prioridades y los recursos disponibles.

Aunque los gobiernos poseen el conjunto de instrumentos más amplio e influyente, otros actores, como las instituciones de investigación, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y las instituciones financieras, también desempeñan funciones importantes en la determinación del rendimiento de los sistemas agroalimentarios. Del mismo modo, también deben tenerse en cuenta mientras tanto otros sectores externos a los sistemas agroalimentarios (por ejemplo, el sector de la atención sanitaria y los sectores energéticos) en lo que se refiere a sinergias y compensaciones de factores para crear incentivos coherentes con este fin.

¿Abordar los costos ocultos aumentará el precio de los alimentos?

Una pregunta que se plantea con frecuencia es si al abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios aumentarán los precios de los alimentos. El informe sienta las bases para responder a esta pregunta. La premisa básica es que dependerá del costo oculto que se aborde y los instrumentos que se utilicen. Resulta útil tener en cuenta las distintas categorías de costos ocultos que se estén estudiando: costos ocultos sociales asociados a ineficacias distributivas, que provocan pobreza y subalimentación; costos ocultos ambientales derivados de daños relacionados con las externalidades; y costos ocultos sanitarios provocados por hábitos alimenticios que conducen a obesidad y ENT. La forma de abordar cada una de estas categorías tiene implicaciones distintas para los ingresos y los precios de los alimentos.

Si se abordan los costos ocultos sociales derivados de la ineficacia distributiva, por ejemplo, se podría incrementar la productividad del sector de la alimentación y la agricultura, y ejercer así una presión a la baja en los precios de los alimentos, lo cual beneficiaría ampliamente a los consumidores. Por el contrario, si los productores han de pagar por las medidas (principio de quien contamina paga) —por ejemplo, a través de impuestos o reglamentos que estipulen prácticas menos dañinas para el medio ambiente— sin que esto se complemente con asesoramiento sobre cómo limitar los costos cuando se produce un costo

oculto, esto se trasladará a los segmentos posteriores de la cadena de valor o a los consumidores en forma de precios de los alimentos más elevados.

La alternativa consiste en aplicar el principio de que quien se beneficia paga, el cual sitúa la carga de asumir los costos reales de las actividades de los sistemas agroalimentarios en los beneficiarios, normalmente el público general, pero también grupos específicos especialmente afectados por actividades en las que no participan. En estos casos, las políticas no deberían dar lugar a un aumento del precio de los alimentos. Un ejemplo es el pago por servicios ambientales, donde el beneficiario paga a aquellas partes cuyas actividades pueden resultar dañinas para el medio ambiente a fin de que modifiquen su comportamiento.

Un conjunto de políticas que incluye una combinación de los principios de quien contamina paga y quien se beneficia paga es la adaptación de las subvenciones a la agricultura. Replantear las subvenciones a la agricultura con un rendimiento deficiente para proteger y restaurar las tierras agrícolas degradadas puede apoyar de manera más adecuada a las comunidades locales y ayudar a los países a lograr sus objetivos relacionados con el clima, la biodiversidad y el desarrollo rural. Si se diseña y enfoca detenidamente, también puede aumentar la disponibilidad y la asequibilidad de las dietas sostenibles, y en particular de las que son sostenibles desde el punto de vista medioambiental. No obstante, los sistemas basados en subvenciones suponen una carga para los recursos fiscales, que ya son escasos, y los objetivos contrapuestos pueden provocar compensaciones de factores. La elección entre instrumentos de políticas dependerá de las implicaciones en materia de equidad, que, a su vez, dependerán de quiénes sean los beneficiarios. Debería otorgarse prioridad a las situaciones donde existan sinergias.

Las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden fundamentar el diseño de planes de aplicación de impuestos y adaptación que modifiquen los precios relativos de los alimentos en favor de opciones más nutritivas y sostenibles. Cuando la recaudación tributaria se dirige a promover las dietas saludables y sostenibles,

los presupuestos que dedican los hogares a la alimentación pueden mantenerse. A largo plazo, las mejoras de la salud pública que conducen a un aumento de la productividad se podrían traducir en mayores ingresos para los hogares. En este caso, aunque las dietas más saludables puedan ser más costosas, el aumento de los ingresos podría ayudar a compensar ese gasto adicional. No obstante, es necesario seguir investigando para comprender los costos que esto conllevaría.

Creación de un entorno favorable para ampliar la escala de la contabilidad de costos reales en favor de la transformación de los sistemas agroalimentarios

Un único grupo de actores no puede lograr una mayor adopción de la CCR, ya que esto requiere contribuciones complementarias de diferentes partes interesadas que influyen en el funcionamiento de las empresas agroalimentarias. Los gobiernos, con sus políticas, fondos, inversiones, leyes y reglamentos, desempeñan una función esencial en la creación de un entorno favorable para ampliar la escala de la CCR con vistas a transformar los sistemas agroalimentarios. Las organizaciones de investigación y los encargados de establecer normas también resultan fundamentales para avanzar en las metodologías y establecer normas para que se recopilen datos y estos se usen en las evaluaciones basadas en la CCR. Esto resulta esencial para garantizar la transparencia de los costos y beneficios reales de los sistemas agroalimentarios. Las aplicaciones de los estudios de CCR serán facilitadas principalmente por empresas de contabilidad y consultorías empresariales, que proporcionan asesoramiento y apoyo a los productores y empresas agroalimentarios, así como a otras partes interesadas relevantes, en su transición hacia la sostenibilidad. Las instituciones financieras y las agencias de calificación crediticia podrían resultar cruciales si favorecen la sostenibilidad de la producción, la actividad empresarial y la inversión. En última instancia, son los productores, las empresas y los consumidores —así como las alianzas que creen— los que llevarán a cabo el cambio y aplicarán nuevas normas, en particular, normas voluntarias.

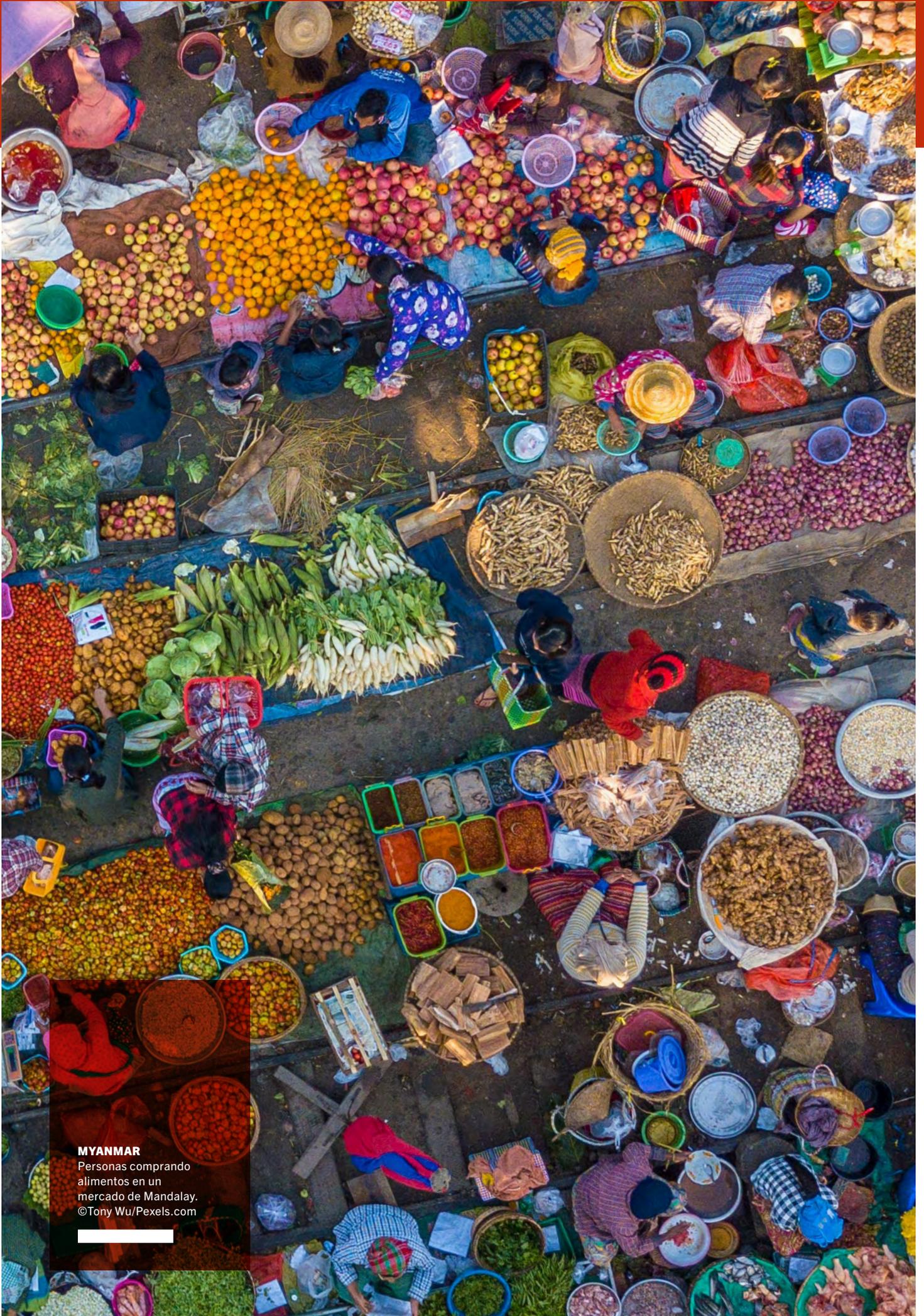
Para que esto ocurra a gran escala, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, se deben superar dos obstáculos importantes: la escasez de datos y la falta de capacidad.

POR PRIMERA VEZ, LA FAO DEDICARÁ DOS EDICIONES CONSECUTIVAS DE EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN AL MISMO TEMA

Al dedicar dos ediciones a este tema, la FAO invierte en desvelar información relevante para orientar hacia la sostenibilidad los procesos de adopción de decisiones en los sistemas agroalimentarios. En el informe de este año, se han presentado conclusiones nuevas de las evaluaciones nacionales preliminares, a fin de crear una oportunidad sin precedentes de apoyar a los encargados de adoptar decisiones en todo el mundo en la determinación de los desafíos (ocultos) generales a los que se enfrentan sus sistemas e iniciar un proceso para construir una visión conjunta en favor de la transformación de los sistemas agroalimentarios. Estos resultados preliminares, que se deben mejorar y actualizar, hacen hincapié en la importancia de la adaptación del apoyo público actual y de las leyes, reglamentos y normas que influyen en

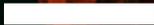
los comportamientos de otros actores como, por ejemplo, los consumidores. El capital privado, que asciende a aproximadamente 14 veces el apoyo público mundial, también desempeña un papel importante en la conformación de la sostenibilidad sectorial, al igual que las instituciones financieras, a través de su influencia, asesoramiento y apoyo adicionales en su transición hacia la sostenibilidad.

En el informe del próximo año se hará hincapié en cómo se pueden adaptar las evaluaciones específicas sobre la base de las prioridades de los encargados de formular políticas en contextos específicos. El objetivo consistirá en mostrar la flexibilidad de la CCR en su aplicación según diferentes alcances, desde un sistema agroalimentario completo hasta un único producto. Independientemente del alcance del análisis, la CCR puede emplearse para comparar diferentes opciones de políticas y gestión. Como continuación del trabajo iniciado en el presente informe, se incorporarán análisis de hipótesis y políticas a la CCR, en los que se examinará una serie de futuros plausibles, en particular los resultados y la eficacia de diversas opciones de políticas o de gestión a fin de orientar la transformación de los sistemas agroalimentarios para mejorarlos. ■



MYANMAR

Personas comprando alimentos en un mercado de Mandalay.
©Tony Wu/Pexels.com



CAPÍTULO 1

LA CONSIDERACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN LA ADOPCIÓN DE DECISIONES

MENSAJES PRINCIPALES

- La insostenibilidad y la falta de resiliencia de los sistemas agroalimentarios constituyen importantes preocupaciones, agravadas por las ineficacias del mercado, las instituciones y las políticas, que generan pérdidas para la sociedad e impiden la transformación tan necesaria hacia la sostenibilidad.
- Para mejorar los resultados, los encargados de adoptar decisiones deben comprender de manera exhaustiva los costos y beneficios que suponen los sistemas agroalimentarios para todas las partes interesadas, incluidos los grupos menos representados y las generaciones futuras, que actualmente no se cuantifican de manera sistemática y coherente.
- Una comprensión exhaustiva permitiría una rearmonización más adecuada de los mecanismos impulsores disponibles, que van del apoyo fiscal y los reglamentos a las normas voluntarias, así como un uso más eficaz de estos para aplicar medidas relacionadas con la inversión y las políticas más atentas a la nutrición, las cuestiones de género y el medio ambiente.
- La contabilidad de costos reales (CCR) es un potente enfoque que tiene como finalidad revelar los costos ocultos generados por los sistemas agroalimentarios actuales, subrayar su falta de sostenibilidad y orientar el uso de los mecanismos impulsores disponibles para mejorar sus resultados.
- No obstante, la CCR requiere grandes cantidades de datos, algo que puede constituir un desafío, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos. Por ello, se deben emplear en la mayor medida posible los datos ya disponibles a fin de evitar la inacción.

→ En este informe se propone un proceso de evaluación de dos fases basado en la CCR que comienza con evaluaciones nacionales iniciales más generales destinadas a sensibilizar y después pasa a evaluaciones profundas y específicas con vistas a priorizar soluciones y orientar la adopción de medidas transformadoras.

Existen dos perspectivas a la hora de analizar los sistemas agroalimentarios. Y las dos son ciertas.

La primera es que los sistemas agroalimentarios generan beneficios considerables para la sociedad, entre otras razones porque producen los alimentos que consumimos. Los sistemas agroalimentarios también son el mayor empleador a nivel mundial, ya que proporcionan puestos de trabajo y medios de vida a más de 1 000 millones de personas¹. Numerosos agricultores son también administradores ambientales, pues proporcionan servicios medioambientales a la sociedad. Mediante prácticas sostenibles, como la agroforestería, los sistemas agroalimentarios también generan beneficios públicos, en particular, conservación de la biodiversidad, almacenamiento y captación de carbono y regulación de las cuencas hidrográficas. En consecuencia, el valor de los sistemas agroalimentarios para la sociedad probablemente sea mucho mayor del que se cuantifica en el producto interno bruto (PIB). De acuerdo con la segunda perspectiva, debido a las ineficacias del mercado, las políticas y las instituciones, los sistemas agroalimentarios son frágiles e insostenibles, y contribuyen al cambio climático y a la degradación de los recursos naturales al tiempo que no logran proporcionar dietas saludables para todas las personas. Dado que nuestra existencia depende de un único planeta

y sistemas agroalimentarios frágiles, debemos actuar con cautela.

Los sistemas agroalimentarios han ido evolucionando desde el inicio de la agricultura, hace miles de años. Gracias a los cambios tecnológicos y a las innovaciones de los últimos 70 años, la productividad agrícola ha aumentado enormemente. Entretanto, el comercio de alimentos también ha crecido sobremanera, especialmente en los últimos tres decenios. Estos factores han ayudado a alimentar a la población, que se ha triplicado y urbanizado cada vez más. Como consecuencia de ello, el porcentaje de la población empleada en la agricultura ha descendido, mientras que se han creado puestos de trabajo en los segmentos iniciales y finales de las cadenas de valor y otros sectores.

Los sistemas agroalimentarios actuales tienen acceso a una nueva generación de tecnologías automatizadas que pueden aumentar la productividad y la resiliencia y abordar desafíos relacionados con la sostenibilidad ambiental². Cada vez hay más datos socioeconómicos y ambientales disponibles, lo cual brinda a los productores y las empresas del sector agroalimentario, así como a los encargados de formular políticas, la oportunidad de adoptar decisiones fundamentadas en datos en relación con la producción, las cadenas de suministro, el comercio, la protección social, etc. Con los crecientes desafíos a los que se enfrentan los sistemas agroalimentarios, los medios cada vez mayores de recopilación de datos e información proporcionan una oportunidad sin precedentes para subsanar estratégicamente las deficiencias de conocimientos, de forma que los encargados de adoptar decisiones estén mejor preparados para transformar los sistemas agroalimentarios con vistas a lograr la sostenibilidad económica, social y ambiental.

¿Cómo se adoptan decisiones que aumenten los beneficios de los sistemas alimentarios mientras se abordan los principales desafíos que impiden su transformación? ¿Cómo saben los gobiernos qué programas patrocinar y a qué partes interesadas apoyar? ¿Cómo se aseguran los productores agrícolas de que los recursos naturales de los que dependen se renueven en las siguientes temporadas? ¿Cómo pueden los minoristas

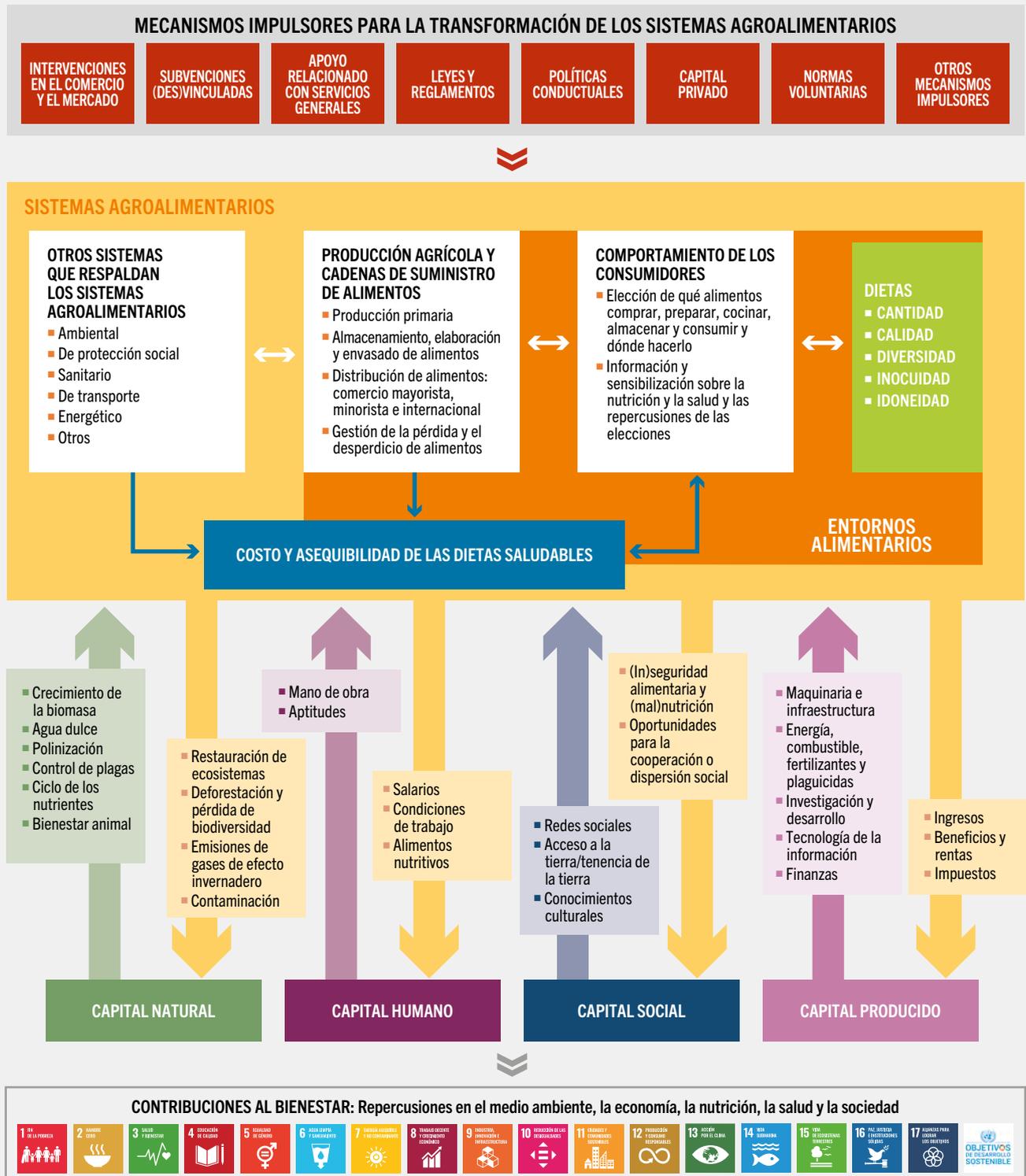
promover los alimentos nutritivos? ¿Cómo se puede inducir a los consumidores a utilizar su poder adquisitivo para apoyar las dietas saludables y sostenibles? Y ¿estas decisiones afectarán a los costos de producción y, en última instancia, a los precios de los alimentos?

En nuestro día a día no disponemos de todas las respuestas, pero las personas, las empresas y los gobiernos adoptan decisiones igualmente. Estas decisiones tienen consecuencias —tanto positivas como negativas— que no siempre son visibles. Esta edición de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* tiene por objeto iniciar un proceso que aspira a analizar la complejidad y las interdependencias de los sistemas agroalimentarios y cómo afectan al medio ambiente, la sociedad, la salud y la economía a través de la contabilidad de costos reales (CCR). Este ejercicio revelará las repercusiones ocultas de estos sistemas y fundamentará medidas que contribuyan a su transformación para lograr la eficiencia, la inclusividad, la resiliencia y la sostenibilidad. ■

DESGLOSE DE LAS REPERCUSIONES Y DEPENDENCIAS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Los sistemas agroalimentarios son dinámicos, desde su composición en capas hasta sus interacciones con los recursos que sustentan la naturaleza y la sociedad. También se ven influenciados por las decisiones en materia de políticas y las decisiones de las empresas y los consumidores. En la **Figura 1** se proporciona un marco conceptual que representa los mecanismos internos de los sistemas agroalimentarios, sus efectos en los recursos (y viceversa) y los mecanismos impulsores disponibles para transformarlos. El marco ayuda a desglosar las numerosas repercusiones e interdependencias de los sistemas agroalimentarios, así como las oportunidades que tienen los encargados de adoptar decisiones para contribuir a mejorarlos. »

FIGURA 1 CÓMO LAS EVALUACIONES DE LOS FLUJOS DE CAPITAL PUEDEN FUNDAMENTAR LOS MECANISMOS IMPULSORES PARA LOGRAR LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS



FUENTE: Adaptado de FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>; La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB). 2018. *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Ginebra (Suiza), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (PNUMA). https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf.

» El rectángulo amarillo de la **Figura 1** representa los sistemas agroalimentarios, mostrando cómo comprenden la producción agrícola y las cadenas de suministro de alimentos, el comportamiento de los consumidores, las dietas y las interconexiones con otros sistemas como, por ejemplo, los sistemas medioambiental y sanitario. La producción agrícola incluye la producción agrícola y ganadera, la acuicultura, la pesca y la actividad forestal. Solapándose con las cadenas de suministro de alimentos, el comportamiento de los consumidores y las dietas se encuentran los entornos alimentarios, que hacen referencia a las condiciones físicas, económicas, socioculturales y normativas que determinan el acceso a los alimentos, la asequibilidad e inocuidad de estos y las preferencias alimentarias³⁻⁵. Las flechas que salen y entran de los sistemas agroalimentarios demuestran cómo sus actividades dependen del capital natural, humano, social y producido, y repercuten en ellos. Estos elementos conforman la base del bienestar humano, el éxito económico y la sostenibilidad ambiental, y se definen como sigue⁶:

- ▶ **capital natural:** existencias de recursos naturales renovables y no renovables que se combinan con el fin de proporcionar un flujo de beneficios a las personas;
- ▶ **capital humano:** conocimientos, aptitudes, competencias y atributos que poseen las personas y que contribuyen a un rendimiento y bienestar mejorados;
- ▶ **capital social:** redes, así como normas, valores y entendimientos comunes que facilitan la cooperación dentro de los grupos o entre ellos;
- ▶ **y capital producido:** bienes y activos financieros fabricados por el ser humano que se emplean para producir bienes y servicios consumidos por la sociedad.

Las actividades de los sistemas agroalimentarios provocan cambios (repercusiones) en los diferentes tipos de capital mediante flujos entrantes y salientes. Las flechas grandes representan esas repercusiones y dependencias, y los colores se corresponden con el respectivo tipo de capital. Los flujos de capital de los sistemas agroalimentarios pueden ser semejantes a las relaciones simbióticas en numerosos contextos. Por ejemplo, el capital natural aporta crecimiento de la biomasa y agua dulce a los sistemas agroalimentarios (la flecha verde que apunta

hacia arriba a “sistemas agroalimentarios”). A su vez, los sistemas agroalimentarios pueden afectar negativamente al capital natural generando emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminación (la flecha amarilla que apunta hacia abajo a “capital natural”). Sin embargo, si se emplea un enfoque basado en la agricultura regenerativa, las prácticas de producción pueden contribuir a la restauración de los ecosistemas. El capital humano aporta mano de obra y aptitudes y los sistemas agroalimentarios devuelven salarios y condiciones de trabajo decentes. El capital social puede contribuir a los sistemas agroalimentarios aportando conocimientos culturales y determinar las costumbres de acceso a recursos como la tierra, mientras que, a cambio, los sistemas agroalimentarios proporcionan seguridad alimentaria y nutrición (o inseguridad alimentaria y malnutrición) en función de su eficiencia, resiliencia e inclusividad. El capital producido contribuye a la investigación y el desarrollo, entre otras cosas, y, a su vez, los sistemas agroalimentarios generan ingresos, beneficios, rentas e impuestos. Aunque estos flujos parecen intuitivos, son escasos los esfuerzos realizados para cuantificarlos y gestionar sus repercusiones, a excepción del capital producido.

En la parte superior de la figura, los rectángulos de color rojo muestran los instrumentos, o mecanismos impulsores, disponibles para influir en los actores, las actividades y las repercusiones de los sistemas agroalimentarios. Estos mecanismos impulsores no son nuevos y actualmente hacen uso de ellos los encargados de adoptar decisiones, entre ellos los gobiernos y otras partes interesadas, quienes determinan o influyen en cuáles, cuándo, dónde y cómo se desarrollan. En los siguientes párrafos se describen las principales categorías de mecanismos impulsores, lo cuales pueden ser bastante numerosos y diversos. No obstante, esta sección no pretende ser exhaustiva y pueden existir otros posibles mecanismos impulsores.

Muchos mecanismos impulsores, aunque no todos, los promulgan y administran los gobiernos y las autoridades locales para influir en los actores de los sistemas agroalimentarios y dirigirlos hacia los objetivos que los encargados de adoptar decisiones consideran importantes. Estos incluyen intervenciones en el comercio y

el mercado, subvenciones, leyes y reglamentos, apoyo relacionado con los servicios generales y políticas conductuales⁷.

Los gobiernos generan incentivos o desincentivos de precios mediante **intervenciones en el comercio y el mercado**. Estas consisten generalmente en aplicar medidas fronterizas (como cuotas o aranceles de importación, prohibiciones de las exportaciones o subvenciones) o regular los precios de mercado (por ejemplo, políticas de fijación de precios nacionales). Estas intervenciones crean una brecha entre los precios nacionales e internacionales de los productos en cuestión o ayudan a disminuir la demanda de dichos alimentos.

Las **subvenciones** otorgadas a productores o consumidores individuales pueden tener como finalidad corregir problemas como una disponibilidad limitada de crédito o inducir un comportamiento que los encargados de formular políticas consideran deseable. En el caso de los productores, estas subvenciones pueden ser “vinculadas”, es decir, sujetas a un nivel de producción o al uso de insumos u otros factores de producción, o “desvinculadas”, esto es, que no dependen de las decisiones de producción. Cuando son vinculadas, las subvenciones pueden influir ampliamente en qué productos básicos se producen y comercializan y qué insumos se emplean y cómo. En el caso de los consumidores, este tipo de intervenciones pueden llevarse a cabo en forma de subvenciones alimentarias, transferencias de efectivo, transferencia de alimentos en especie o programas de alimentación escolar como forma de mejorar el acceso a los alimentos⁷.

Estas políticas públicas se promulgan y configuran mediante **leyes y reglamentos**, que son marcos obligatorios empleados para establecer normas y objetivos, los cuales afectan directamente a las decisiones de los actores agroalimentarios. Ejemplos de ello son cuando los gobiernos restringen las importaciones de determinados productos o alimentos básicos mediante la imposición de obstáculos no arancelarios o cuando prohíben el uso de un insumo agrícola específico que se ha demostrado que es perjudicial para la salud humana o el medio ambiente.

Para mejorar el rendimiento de los sistemas agroalimentarios, los gobiernos proporcionan **apoyo relacionado con servicios generales**. El apoyo específico depende del contexto, pero puede incluir inversiones en investigación y desarrollo relacionados con la agricultura, en particular sistemas de seguimiento y producción de datos relevantes; servicios de transferencia de conocimientos (por ejemplo, capacitación, asistencia técnica y otros servicios de extensión); inspección y control con respecto a la inocuidad, las plagas y las enfermedades de los productos agrícolas a fin de garantizar que los productos alimentarios cumplan los reglamentos y las normas de inocuidad de los productos; desarrollo y mantenimiento de infraestructuras; constitución de existencias públicas, en particular el mantenimiento y la gestión de las reservas a través de la intervención en las compras que se realizan en los mercados; y servicios de comercialización y promoción agrícolas⁷. Estas inversiones crean un entorno favorable para la transformación de los sistemas agroalimentarios.

Los gobiernos y otras partes interesadas pueden emplear políticas basadas en enfoques derivados de estudios sociológicos y psicológicos relacionados con el comportamiento a fin de abordar las causas subyacentes de determinados comportamientos como, por ejemplo, el consumo de alimentos elaborados poco saludables⁸. En el presente informe se hace referencia a estos enfoques como **políticas conductuales** y son distintas de otras políticas como, por ejemplo, las relativas a los impuestos y las subvenciones por el hecho de que no reducen la libertad de elección de las personas ni les imponen costos significativos para inducirlas a cambiar de comportamiento. En su lugar, funcionan cambiando los contextos o entornos en los que se toman las decisiones. En el contexto del consumo de alimentos donde predominan los alimentos elaborados poco saludables, por ejemplo, las políticas conductuales pueden centrarse en el establecimiento o la promoción de un entorno propicio que fomente el suministro y el consumo de alimentos nutritivos (véase el Glosario). Pueden proporcionar ideas a los gobiernos sobre cómo regular el entorno alimentario para lograr determinados objetivos como, por ejemplo, la promoción del consumo de dietas saludables que también sean respetuosas con el medio ambiente. Por ejemplo, las políticas conductuales

pueden tratar de dirigir a los consumidores hacia elecciones alimentarias más adecuadas. Esto puede llevarse a cabo, entre otros enfoques, colocando opciones de alimentos nutritivos en ubicaciones situadas cerca de cafeterías escolares, lo que facilita el acceso a estos alimentos⁹. Asimismo, pueden regularse los comportamientos de los establecimientos alimentarios (como los supermercados) para promover de manera más adecuada una alimentación saludable.

Algunos mecanismos impulsores también pueden ser administrados por actores agroalimentarios del sector privado y la sociedad civil, así como donantes y organizaciones internacionales. Por ejemplo, el **capital privado** procedente de las empresas, las instituciones financieras e incluso los consumidores es uno de los mecanismos impulsores más importantes en los sistemas agroalimentarios, pues asciende a unos 9 billones de USD al año¹⁰. Diferentes estudios han concluido que el capital privado desempeña una función satisfactoria en la mejora de las técnicas y tecnologías de producción agrícola¹¹. Otro mecanismo impulsor son las **normas voluntarias**, que son reglas, directrices o características de un producto o proceso no obligatorias formuladas por actores del sector privado, representantes de la sociedad civil u organismos del sector público. Las normas voluntarias son una forma de que los productores, elaboradores y minoristas compartan información con los consumidores, lo cual les permite influir en los procesos, métodos y prácticas de producción a través de sus elecciones de consumo¹². Aunque el capital privado y las normas voluntarias no los promulgan los encargados de formular políticas, los gobiernos siguen desempeñando una función importante en la determinación de su funcionamiento y repercusión ya que proporcionan un entorno propicio y supervisión.

Por último, en la **Figura 1** se muestra cómo la incorporación de una evaluación integral de los sistemas agroalimentarios al proceso de adopción de decisiones resulta esencial para lograr muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), si no todos. La sección de la parte inferior, titulada “Contribuciones al bienestar”, vincula las repercusiones de los sistemas agroalimentarios con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción en favor de las personas, el

planeta y la prosperidad. Especialmente relevante resulta la repercusión que esto puede tener en el ODS 1 (Fin de la pobreza), el ODS 2 (Hambre cero) y el ODS 3 (Salud y bienestar) como resultado de la importancia que revisten los sistemas agroalimentarios para la productividad agrícola, los medios de vida rurales, la salud, la seguridad alimentaria y la nutrición. La transición a sistemas agroalimentarios sostenibles derivada de una adopción de decisiones más adecuada también implica realizar progresos en el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y los ODS 13, 14 y 15 (Acción por el clima, Vida submarina y Vida de ecosistemas terrestres, respectivamente). Esta transición dependerá de las nuevas tecnologías, que pueden actuar como elemento catalizador del progreso hacia el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura). Mediante la evaluación de cómo se forma y se trata el capital humano, también se puede mejorar el acceso de los trabajadores a la educación (ODS 4), reducir la desigualdad de género (ODS 5) y contribuir al trabajo decente y al crecimiento económico (ODS 8).

Los mecanismos impulsores pueden orientar los sistemas en la dirección correcta, pero es necesario considerar de manera más adecuada los sistemas agroalimentarios

Cuando los encargados de adoptar decisiones no disponen de una evaluación completa de las existencias y los flujos de capital, la deficiencia de conocimientos resultante puede impedir el progreso hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles y resilientes. Por ejemplo, se estima que, entre 2013 y 2018, los gobiernos destinaron un promedio de casi 630 000 millones de USD anuales a apoyo a la alimentación y la agricultura, el 70 % del cual se centraba en los productores individuales mediante incentivos de precios y subvenciones. Sin embargo, una parte importante de este apoyo distorsiona los precios de mercado y es insostenible⁷. En el **Recuadro 1** se proporciona una descripción general del estado del apoyo público destinado a la alimentación y la agricultura y su repercusión en los sistemas agroalimentarios.



RECUADRO 1 EL APOYO PÚBLICO A LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA SIGUE PROVOCANDO UNA GRAN DISTORSIÓN

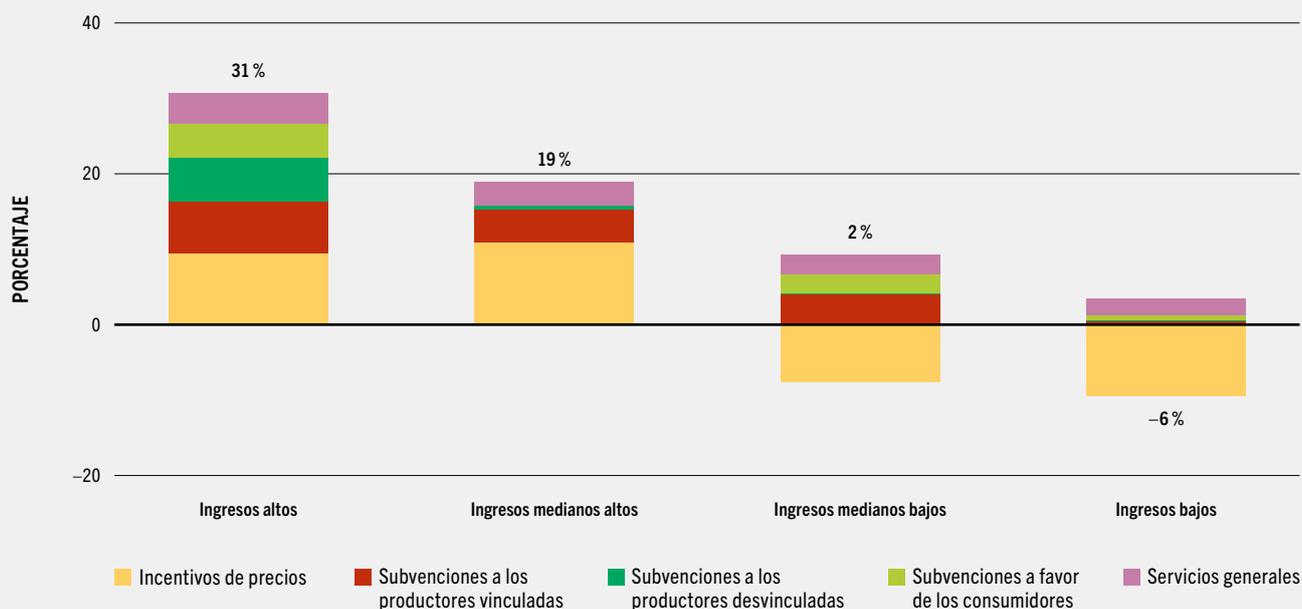
Los gobiernos apoyan los objetivos polifacéticos de los sistemas agroalimentarios en los ámbitos económico, social y sanitario perfilando las opciones de producción y consumo e influyendo en la dinámica de las cadenas de suministro de alimentos y los entornos alimentarios. Sin embargo, los datos muestran que la mayor parte del apoyo empleado provoca una gran distorsión y puede conllevar resultados indeseables como, por ejemplo, consecuencias ambientales negativas o problemas de salud⁷.

En la figura se muestra cómo el apoyo a la alimentación y la agricultura como porcentaje del valor de la producción se divide por grupo de ingresos y tipo de apoyo (media del período 2013-18). En términos absolutos, los países de ingresos altos y los países de ingresos medianos altos registraron el grueso del apoyo, que se situó en una media de 313 000 millones de USD y 311 000 millones de USD, respectivamente, en comparación con los 11 000 millones de USD registrados en los países de ingresos medianos bajos y los -6 000 millones de USD, en los países de ingresos bajos (el valor negativo significa que el grupo se ha visto penalizado a nivel general). Como porcentaje del valor de producción, los incentivos de precios y las subvenciones a los productores fueron la forma más importante de apoyo en los países de ingresos altos (22 %) y los países de ingresos medianos altos (16 %). En ambos grupos de ingresos, pero especialmente en los países de ingresos medianos altos, la mayoría de las subvenciones estaban sujetas a la producción, el uso de insumos u otros factores de producción (en otras palabras, eran subvenciones vinculadas). Esta fuerte dependencia de las subvenciones vinculadas puede distorsionar los precios y desalentar la producción de alimentos nutritivos que no reciben el mismo nivel de apoyo. De manera similar, los datos muestran que, en esos países, los productos básicos con la mayor huella

de carbono, como la carne de vacuno, la leche y el arroz, estaban entre los más apoyados por incentivos de precios⁷.

En los países de ingresos medianos bajos, y especialmente en los países de ingresos bajos, las políticas suelen proteger a los consumidores en lugar de a los productores. Los agricultores afrontan desincentivos que mantienen los precios internos bajos, penalizando implícitamente al sector agrícola, y esto se muestra con los valores negativos asociados a los incentivos de precios que se indican en la figura. Los países de ingresos bajos raramente conceden subvenciones fiscales a los productores (representan solo el 0,6 % del valor total de la producción), mientras que en los países de ingresos medianos bajos, algunos agricultores reciben apoyo a través de subvenciones a los insumos. El gasto en servicios generales es un pequeño porcentaje del apoyo total destinado a la alimentación y la agricultura, a pesar de su potencial para impulsar la productividad a largo plazo y disminuir los precios de los alimentos, en particular de los alimentos nutritivos⁷. A pesar de estos desafíos, los datos de 13 países subsaharianos correspondientes al período 2004-2018 indican que, tras reformas recientes, algunos programas de subvenciones a los insumos se han reducido, de modo que se ha incrementado el margen fiscal para asignar una mayor cantidad de fondos a los servicios generales y los bienes públicos, lo cual genera efectos más sostenibles y amplios¹³. Los programas que apoyan a los consumidores también pueden incrementar el consumo de alimentos nutritivos, especialmente cuando se centran en los más vulnerables. El mismo examen sobre el África subsahariana ha mostrado que, como resultado de las reformas recientes, las subvenciones a los consumidores en forma de transferencias de efectivo, transferencias en especie y programas de comidas escolares también se han incrementado.

FIGURA AYUDAS A LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA EN PORCENTAJE DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN, POR GRUPO DE RENTA Y TIPO DE AYUDA, MEDIA 2013-2018



FUENTE: Adaptado de FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/documents/card/es/c/CC0639ES>.

» Con más información sobre las repercusiones y dependencias de los sistemas agroalimentarios en relación con los diferentes tipos de capital, los encargados de formular políticas podrán utilizar de manera más adecuada el apoyo público destinado a la alimentación y la agricultura como instrumento transformador para orientar los sistemas agroalimentarios hacia la sostenibilidad, la resiliencia y la inclusividad. Se aplica el mismo principio a otras partes interesadas, entre ellas, los productores y las empresas agrícolas, cuyos mecanismos impulsores pueden generar un cambio mayor en el conjunto del sistema si cuentan con más información sobre sus repercusiones. Por tanto, un primer paso importante para las partes interesadas, entre las que se encuentran los gobiernos, las empresas, los agricultores y los ciudadanos, consiste en recopilar información disponible sobre las repercusiones y los flujos de capital.

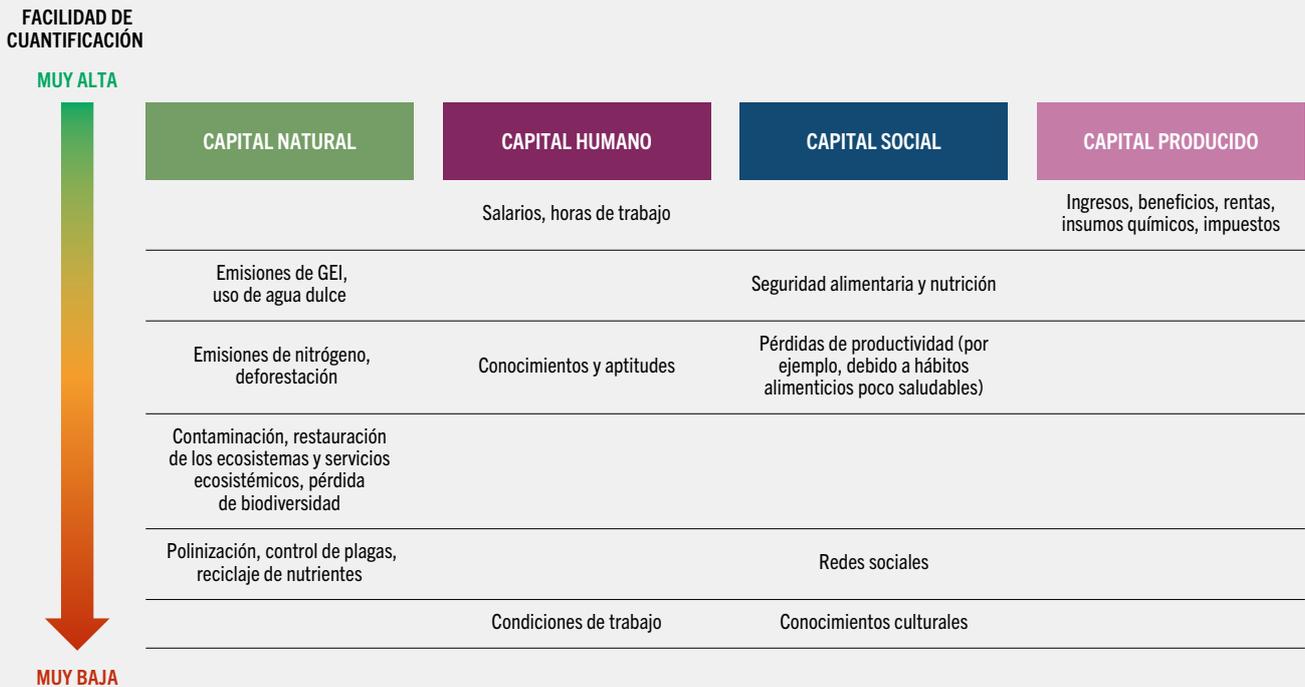
Los datos que suelen estar disponibles y que se incluyen generalmente en las evaluaciones económicas se refieren al capital producido y, en cierta medida, al capital humano (por ejemplo, mano de obra y salarios). Estas repercusiones y flujos de capital se transfieren y observan a través de mecanismos de mercado, por lo que se pueden medir y cuantificar fácilmente. En cambio, los flujos y repercusiones relacionados con el capital natural, social y (parte del) humano no tienen esta facilidad, por lo que su inclusión en las evaluaciones económicas es generalmente parcial y no sistemática. Por ejemplo, mientras que los ingresos y los impuestos se reflejan en el PIB, la distribución de estos resultados por género y clase social (y las consecuencias para la seguridad alimentaria y la nutrición, es decir, para el capital social) es menos visible. Del mismo modo, mientras que los insumos basados en el mercado se reflejan directamente en los costos de producción privados de los productores, los insumos de los servicios ecosistémicos (por ejemplo, la polinización) no lo hacen, aunque son fundamentales para la productividad agrícola. No contabilizar estos servicios puede socavar la capacidad de los ecosistemas de proporcionarlos en el futuro, una medida importante de la sostenibilidad¹⁴.

No obstante, la cuantificación de las repercusiones y los flujos de capital puede resultar complicada por la falta de datos o debido a la naturaleza

cualitativa de los flujos. Esto se puede observar en la **Figura 2**, que proporciona una representación esquemática de los cuatro tipos de capital y una selección de sus flujos a lo largo de un espectro de facilidad de cuantificación que va de muy alta a muy baja. Por ejemplo, la cuantificación de la repercusión de los sistemas agroalimentarios en la seguridad alimentaria y la nutrición es posible, pero requiere grandes cantidades de datos y capacidades considerables. En el caso de otros flujos de capital social, como las redes sociales y los conocimientos culturales, esto resulta todavía más complicado, si no imposible. Los flujos de capital natural son, en general, más fáciles de cuantificar que los flujos de capital social, pero en algunos casos, esto también puede resultar muy difícil (por ejemplo, la polinización y la pérdida de hábitats). En realidad, la facilidad de cuantificación de cada flujo de capital dependerá de los recursos y capacidades, que van, entre otras cosas, de la movilización de recursos y el desarrollo de métodos de estimación al diseño de encuestas y la recopilación y el análisis de datos. Los avances en materia de tecnología y enfoques de evaluación están incrementando significativamente las opciones disponibles y reduciendo los recursos necesarios para almacenar, comunicar, validar y procesar información¹⁵. E incluso en los casos en que no se cuantifican flujos importantes, todavía se pueden tener en cuenta de manera cualitativa.

Las decisiones basadas exclusivamente en los flujos observados a través de los mercados tienden a provocar una asignación insuficiente de los recursos, algo que también se conoce como “ineficacia del mercado”. Reconociendo que los mercados no pueden abordar problemas de desigualdad y justicia social, o de sostenibilidad ambiental, los gobiernos y otras partes interesadas establecen políticas y crean instituciones para abordarlos. Sin embargo, cuando no adoptan estas medidas o carecen de capacidad para intervenir, también puede surgir una forma de “ineficacia institucional” o “ineficacia de las políticas”. En la próxima sección se examinan estas ineficacias más detalladamente y se reconoce que se precisa un enfoque para evaluar los sistemas agroalimentarios de manera exhaustiva y transparente a fin de abordarlas. El enfoque mencionado se presenta más adelante en este capítulo. ■

FIGURA 2 FACILIDAD DE CUANTIFICACIÓN DE DETERMINADOS FLUJOS DE CAPITAL A LO LARGO DE UN ESPECTRO



FUENTE: Elaborado por la FAO.

LAS INEFICACIAS DEL MERCADO, DE LAS INSTITUCIONES Y DE LAS POLÍTICAS SUSTENTAN LA INSOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Tal como se observa en la [Figura 1](#), las actividades de los sistemas agroalimentarios provocan cambios en los diferentes tipos de capital mediante flujos de entrada y salida. Algunos de estos cambios han sido ciertamente positivos, por ejemplo, el suministro de seguridad alimentaria y nutrición y medios de vida a numerosas personas. Sin embargo, las repercusiones negativas se

han convertido en un problema cada vez más importante, provocado en la mayoría de los casos porque los mercados, las instituciones y las políticas no están a la altura, en otras palabras, por las ineficacias del mercado, de las instituciones y de las políticas (véase el Glosario). Estas ineficacias generan pérdidas para la sociedad que no se reflejan en el precio de mercado de los productos o servicios o no se incluyen en el PIB; en el presente informe se hace referencia a ellas como **costos ocultos**. Estas ineficacias impiden el adecuado funcionamiento de los sistemas agroalimentarios y, si no se abordan, pueden dificultar la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles, resilientes e inclusivos.

Se supone que los mercados deben facilitar la asignación eficiente de los recursos, pero existen muchos casos de ineficacia del mercado en los que esto no ocurre¹⁶. Estas son oportunidades perdidas para mejorar la vida de las personas

sin repercutir negativamente en los demás. Por ejemplo, en el caso de la contaminación del agua con plaguicidas y fertilizantes, su uso se puede evitar o reducir con las prácticas adecuadas, pero es posible que los agricultores que contaminan no estén al tanto de que las técnicas actuales provocan la contaminación del agua o desconozcan las alternativas a su utilización. La presencia de esta información imperfecta evita que los agricultores tomen decisiones óptimas desde un punto de vista social¹⁷. Otro factor de este comportamiento contaminante es el hecho de que evitar la contaminación puede conllevar un costo privado que prefieren externalizar para evitar reducir los beneficios¹⁷. Esta elección reduce la cantidad de agua potable inocua, lo cual tiene consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente. Además, la contaminación del agua afecta a los derechos humanos de las personas, en particular su derecho a una alimentación adecuada, al agua y al saneamiento. En el **Recuadro 2** se describen diversos tipos de ineficacias del mercado, proporcionando ejemplos de cómo afectan al funcionamiento de los sistemas agroalimentarios.

La ineficacia de las instituciones y las políticas también puede incrementar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. Estas ineficacias están relacionadas entre sí y pueden solaparse en función del contexto. Las **ineficacias institucionales** se producen cuando las instituciones —gobiernos, mercados, propiedades privadas y gestión comunal²⁴— no son capaces de proporcionar el marco necesario para el desarrollo, mientras que las **ineficacias de las políticas** ocurren cuando una política, aunque tenga éxito en algunos aspectos mínimos, en general no logra los objetivos que quienes la propusieron establecieron que debía alcanzar²⁵.

En el caso de las ineficacias institucionales, estas impiden el suministro de bienes públicos. Por ejemplo, para garantizar la inocuidad de los alimentos, deben existir instituciones y autoridades que establezcan normas y velen por su cumplimiento. La **falta de transparencia y rendición de cuentas** en dichas entidades —un tipo de ineficacia institucional— reduce el tiempo de respuesta desde el descubrimiento de los alimentos contaminados, lo que provoca que sea lento y difícil retirar los productos alimentarios nocivos²⁶.

De manera similar, la **corrupción**, es decir, el abuso de la autoridad otorgada para obtener beneficios privados²⁷ crea diversos grados de ineficacia en el uso de los recursos e injusticia en la distribución de los beneficios. Por ejemplo, la prevalencia de la corrupción en las instituciones que gestionan la concesión de títulos de propiedad sobre la tierra provoca un elevado costo informal para aquellos que tratan de registrar o transferir tierras, lo que hace que los servicios de administración de tierras sean inaccesibles para aquellas personas que no se puedan permitir los costos ilegales^{28, 29}.

Los **derechos de propiedad inexistentes o mal definidos** son otro tipo destacado de ineficacia institucional, pues desalientan la inversión y pueden dar lugar a un uso insostenible de los recursos. Por ejemplo, los agricultores pueden tener pocos incentivos para invertir en técnicas de conservación del suelo si la tierra que trabajan no les pertenece o se les puede arrebatar en cualquier momento¹⁷. De manera similar, los recursos de acceso libre pueden provocar el agotamiento de los recursos como resultado de la inexistencia de derechos de propiedad. El pescado es un buen ejemplo de ello, pues puede ser sostenible y repoblarse mientras el ritmo de pesca sea menor que el ritmo de reproducción. Sin controles, todos los buques de pesca tienen el incentivo de extraer tanto pescado del océano como puedan, a menudo a un ritmo más rápido que el de la repoblación natural¹⁷. Por ello, se necesitan políticas y acuerdos institucionales para garantizar una aplicación adecuada. Si las cuotas no reflejan el ritmo adecuado de repoblación o si las instituciones carecen de capacidad para aplicarlas, se producirá una ineficacia de las instituciones y las políticas.

El comportamiento **oportunista** también puede causar una ineficacia institucional, por ejemplo, cuando los agricultores individuales que no son miembros de una cooperativa se benefician de los esfuerzos de dicha cooperativa para mejorar su posición en el mercado, pero sin contribuir a los esfuerzos de esta.

Las ineficacias institucionales también pueden deberse a una **gobernanza dispersa**, donde el nivel subnacional tiene cierto grado de autoridad política independiente y puede reducir el grado de coherencia en la aplicación de políticas, así como su eficacia, lo que da lugar a una ineficacia



RECUADRO 2 LAS INEFICACIAS DEL MERCADO Y LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS: DEFINICIONES Y EJEMPLOS

Las **externalidades**, es decir, los efectos de las transacciones sobre otras partes, son una forma de ineficacia del mercado que puede afectar negativamente a la salud humana o del medio ambiente. Por ejemplo, la contaminación del agua provocada por plaguicidas y fertilizantes puede evitarse o reducirse limitando y optimizando su tipo, cantidad y el momento de aplicación¹⁸. No obstante, esta optimización puede conllevar un costo para los productores, quienes pueden elegir priorizar los beneficios en lugar de la calidad del agua¹⁷. Esto reduce la cantidad de agua inocua disponible para su uso, algo que tiene consecuencias negativas para la sociedad y el medio ambiente, y genera costos ocultos que no se reflejan en el precio de los bienes o servicios producidos¹⁹. Por tanto, las externalidades negativas, que incluyen la contaminación del aire y el agua, la erosión del suelo, la resistencia a los antimicrobianos y las emisiones de GEI, no se contabilizan en el PIB.

Las externalidades también pueden ser positivas cuando determinadas prácticas, como la agricultura regenerativa o la agroforestería, tienen beneficios públicos como, por ejemplo, un entorno limpio y la biodiversidad. Sin embargo, es probable que estos beneficios se internalicen en otras actividades económicas. Por ejemplo, un entorno limpio puede estimular el turismo, mientras que la biodiversidad puede impulsar una mayor productividad agrícola. Por tanto, a diferencia de los costos ocultos resultantes de las externalidades negativas, es probable que los efectos de las externalidades positivas se reflejen, al menos en parte, en el PIB del país. Como consecuencia, es probable que el abordaje de las externalidades positivas sea una cuestión de distribución, pues puede que los que las producen no se beneficien de ellas.

La **información imperfecta** es otra forma de ineficacia del mercado y puede provocar niveles de inversión en alimentos nutritivos inferiores a los óptimos. También puede facilitar el fraude u otras formas de representación indebida²⁰. Esto puede hacer que los consumidores adquieran ingredientes perjudiciales para su salud o el medio ambiente sin saberlo. La información deficiente también puede provocar un comportamiento contaminante por parte de los agricultores que no son conscientes de que ciertas técnicas contaminan el agua, por ejemplo, o que no están familiarizados con técnicas alternativas que evitan la contaminación.

Los **bienes deméritos**, como los alimentos altamente procesados con un valor nutricional mínimo, están relacionados con las externalidades y la información deficiente. Estas ineficacias del mercado tienen repercusiones negativas en los consumidores, que pueden desconocer debido a información imperfecta. En ocasiones, los consumidores ignoran las repercusiones negativas debido a la satisfacción derivada del consumo de esos alimentos²¹. Están muy presentes en dietas poco saludables (como las que carecen de variedad, son ricas en grasas y azúcares y tienen un valor nutricional bajo) y pueden afectar a la salud humana debido a su demostrado vínculo con la obesidad, la malnutrición y las enfermedades no transmisibles. En consecuencia, crean costos ocultos a largo plazo, principalmente en forma de pérdidas de productividad de la mano de obra, y pueden generar externalidades si el sistema sanitario lo mantienen los contribuyentes con sus impuestos, de

modo que suponen una carga directa para el conjunto de la sociedad. Los gobiernos pueden desalentar el consumo de bienes deméritos de la misma forma que se abordan las externalidades, por ejemplo, mediante campañas de sensibilización o impuestos. No obstante, suele haber un menor acuerdo en materia de medidas reglamentarias o fiscales para limitar el consumo de bienes deméritos que respecto a las externalidades habituales¹⁹.

El **poder de mercado**, es decir, la capacidad relativa de un actor para manipular el precio de un producto o insumo²², está asociado a la concentración del mercado y también puede causar pérdidas para la sociedad. Por ejemplo, cuando los insumos agrícolas los proporcionan una o solo algunas empresas, lo cual les permite establecer precios de los insumos por encima de sus costos marginales. Otro caso es cuando muchos agricultores necesitan vender su producción a través de un número limitado de comerciantes, por ejemplo en mercados mayoristas, donde los mayoristas pueden establecer el precio de la producción por debajo del beneficio marginal. En ambas situaciones, el poder de mercado pone a los productores agrícolas en una situación de desventaja económica y puede contribuir a su marginación económica y empujarlos a la pobreza. Además, el bienestar social se reduce, pues los productores agrícolas se ven forzados a trabajar a un nivel de producción por debajo del óptimo, en este caso, lo cual afecta a la disponibilidad de alimentos, una dimensión importante de la seguridad alimentaria en cualquier sociedad.

Los **mercados perdidos**, o la ineficacia del mercado provocada por la completa ausencia de un producto o servicio, también pueden causar pérdidas sociales, especialmente para los grupos vulnerables, e incrementar su marginación. Por ejemplo, en numerosos países de ingresos bajos y medianos, a menudo no existen mercados de seguros y crédito para los pequeños productores o, si existen, no funcionan correctamente. Esto afecta a sus decisiones de inversión y les obliga a operar a un nivel por debajo del óptimo, lo cual repercute negativamente en su seguridad alimentaria y sus medios de vida. También tiene implicaciones más amplias para la sociedad porque se produce por debajo del nivel considerado óptimo. Asimismo, no tienen la oportunidad de financiar la adopción de tecnologías que aumenten la sostenibilidad ambiental.

Los **bienes públicos** son bienes y servicios deseados y apreciados por la sociedad, pero que los mercados no son capaces de proporcionar. El gobierno, por tanto, debe prestar apoyo o regulación. Los bienes públicos en general no dan lugar a competencia ni exclusiones, por lo que existen pocos incentivos o ninguno para que los actores privados los proporcionen. Ejemplos destacados en el contexto de los sistemas agroalimentarios son la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos. Aunque los alimentos en sí mismos son un bien privado, garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición (la disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad continuas de alimentos nutritivos) es un bien público, pues asegurarlas requiere apoyo público. Ocurre lo mismo con la inocuidad de los alimentos, para la que es necesario que una autoridad pública establezca normas y vele por su cumplimiento²³. El agua limpia, el aire limpio y la biodiversidad son otros ejemplos de bienes públicos, ya que un suministro adecuado requiere apoyo y regulación públicos.

» de las políticas^{30,31}. Por ejemplo, la gobernanza de la tierra y los recursos naturales suele estar fragmentada y disputada por diferentes actores, instituciones y marcos jurídicos a nivel local, nacional y mundial. Esto puede dar lugar a conflictos, inseguridad, desposeimiento y degradación de la tierra y los recursos naturales, con repercusiones desproporcionadamente negativas en los más vulnerables.

Los **conflictos entre burocracias** son otro factor de la ineficacia institucional que ocurre cuando una parte del gobierno socava los esfuerzos de otra para ahorrar recursos^{24,32}. Esto crea desconfianza entre instituciones, lo cual tiene implicaciones negativas para su capacidad de prestar servicios y lograr sus objetivos de manera oportuna.

Otros factores que pueden causar ineficacias de las políticas son, por ejemplo, las **expectativas demasiado optimistas** de los encargados de formular políticas. Esto ocurre cuando los encargados de formular políticas subestiman el tiempo, los costos y los riesgos que conlleva lograr determinados objetivos o sobrestiman los beneficios de determinadas políticas^{30,33}. Estas **políticas mal fundamentadas** pueden no estar basadas en una evaluación científica sólida. Un ejemplo de ello es cuando los encargados de formular políticas actúan suponiendo que la acuicultura puede seguir creciendo al ritmo actual o incluso más rápido, por lo que no es necesario preocuparse por la sostenibilidad de las poblaciones de peces silvestres, pues la demanda de alimentos mundial puede satisfacerse mediante la acuicultura³⁴.

Las **vicisitudes de los ciclos políticos** también pueden crear determinadas ineficacias de las políticas. Es posible que los encargados de formular políticas no rindan cuentas por los resultados de estas debido a que “o siguieron adelante o se marcharon”³⁰. Sin embargo, el desarrollo de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes requiere inversiones que toman tiempo hasta que se perciben sus efectos sobre el terreno, por ejemplo, en investigación agrícola, servicios de las cadenas de valor integrados, y tecnologías de producción inteligentes y verdes. Las vicisitudes de los ciclos políticos pueden provocar que dichas inversiones sean inferiores al nivel óptimo y que estén más orientadas a objetivos a corto plazo¹³.

Un tipo fundamental de ineficacia de las políticas que se aborda en el presente informe, concretamente en el Capítulo 2, es la **ineficacia distributiva**. Se refiere a la situación en la que las políticas públicas no logran garantizar un nivel mínimo de ingresos decentes que pueda proteger a toda la población frente a diferentes formas de privación como la pobreza, la inseguridad alimentaria y la malnutrición, a pesar de la disponibilidad de recursos para hacerlo. Por ejemplo, muchos trabajadores de los sistemas agroalimentarios son pobres a pesar de los abundantes beneficios que se obtienen en los segmentos inferiores de las cadenas de suministro de alimentos. Es más, en torno a 735 millones de personas se encuentran subalimentadas a pesar de que existen calorías suficientes disponibles en los sistemas agroalimentarios mundiales³⁵.

En definitiva, las ineficacias del mercado, las instituciones y las políticas pueden estar relacionadas entre sí y se pueden solapar dependiendo del contexto. Resulta esencial analizar, evaluar y estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios —muchos de ellos derivados de las ineficacias del mercado, las instituciones y las políticas— mediante una contabilización rigurosa, y utilizar esa información para reducirlos o evitarlos aumentando al máximo los beneficios³⁶. La consideración de datos objetivos debe, por tanto, integrarse en los procesos de adopción de decisiones de los gobiernos, las empresas y los consumidores, de forma que estos costos para la sociedad puedan gestionarse y mitigarse. El desafío clave será integrar esto en las actividades y transacciones cotidianas a lo largo de los sistemas agroalimentarios. ■

OBSTÁCULOS A LA INTEGRACIÓN DE LAS REPERCUSIONES OCULTAS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN LA ADOPCIÓN DE DECISIONES

Dada la amplia variedad de efectos asociados a las actividades económicas de los sistemas agroalimentarios (véase la **Figura 1**) y las numerosas partes interesadas diferentes que se ven afectadas, la integración de todos los costos y beneficios ocultos en los procesos de adopción de decisiones no es una tarea sencilla. En primer lugar, existen **falta de voluntad política y resistencia al cambio**. Los encargados de adoptar decisiones se enfrentan a objetivos que entran en conflicto, y abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios puede requerir la aplicación de cambios importantes en las prácticas actuales de producción y consumo, algo que puede encontrarse con la resistencia de gobiernos, empresas, productores y consumidores, que pueden preferir el mantenimiento de las condiciones actuales por miedo a afrontar costos de transición elevados o cambios en sus costumbres, cultura o tradiciones. Los encargados de formular políticas también pueden tener intereses particulares en el mantenimiento de la situación actual.

Otra razón para resistirse al cambio es el hecho de que puedan surgir compensaciones de factores. Por ejemplo, el uso de productos agroquímicos para incrementar la producción puede reducir la pobreza, pero también provocar, con el tiempo, la degradación del medio ambiente³⁷. Esto hace que la adopción de decisiones políticas sea todavía más complicada. También preocupan las repercusiones en la distribución de la transición a nuevas pautas de producción y hábitos de consumo. El miedo a que los grupos marginados y más pobres se vean afectados de manera desproporcionada podría hacer que estos cambios fueran impopulares entre los encargados de formular políticas que desean otorgar prioridad a la reducción de la pobreza y la inseguridad alimentaria³⁸. Dichos grupos

ya soportan las mayores cargas en materia del cambio climático y la pérdida de biodiversidad^{39,40}, así como de problemas de salud⁴¹ y escasez de recursos^{42,43}. Por tanto, la transformación de los sistemas agroalimentarios para abordar las principales tensiones ambientales y problemas de salud puede conllevar compensaciones con mejoras en la igualdad social.

La falta de voluntad política y la resistencia al cambio también se pueden deber a una escasez de datos e información suficientes. Como se muestra en las **figuras 1 y 2**, los flujos y repercusiones son numerosos y muchos de ellos son difíciles de cuantificar, mientras que otros son de naturaleza cualitativa. Existe, por tanto, un problema de **disponibilidad y calidad de los datos**. Un problema relacionado es la **notificación deficiente**, como ocurre con la mano de obra explotada a lo largo de la cadena de valor (por ejemplo, personas encarceladas e indocumentadas), que provoca que las estimaciones de la insuficiencia de los pagos y el trabajo infantil sean particularmente bajas⁴⁴. Aunque existe la voluntad de abordar estos problemas, la recopilación de este tipo de datos requiere recursos, aptitudes y capacidades que no suelen estar disponibles.

Un desafío asociado es la cuantificación de los costos del cambio político, en otras palabras, la estimación de los costos de reducción para compararlos con los beneficios de reducir los costos ocultos⁴⁵. Generalmente, el cambio político está justificado cuando los costos de reducción son inferiores a los beneficios del cambio, por lo que conocer el costo de reducción resulta importante para ayudar a orientar las políticas, pues puede utilizarse para determinar quién asumirá los costos. Esto plantea la cuestión de estimar los costos de manera que resulte práctico hacerlo, a fin de que los encargados de adoptar decisiones, especialmente los encargados de formular políticas, puedan ir más allá de un enfoque a corto plazo y adoptarlas a gran escala. No obstante, la estimación de los costos de reducción puede ser un ejercicio costoso, pues generalmente dichas estimaciones tienen un alto grado de incertidumbre, especialmente en lo referente a las repercusiones en la distribución (quién pagará los costos y quién obtendrá los beneficios, ya sea directa o indirectamente). Por ello, este análisis no se suele realizar, o si se lleva a cabo, no se le

otorga demasiada importancia a la hora de adoptar decisiones, pues resulta difícil tomar una decisión sólida basada en datos con un elevado grado de incertidumbre.

Otro desafío en la estimación de los costos y beneficios ocultos de los sistemas agroalimentarios es el **alcance**, que está relacionado con las fronteras geográficas, temporales y de los productos. Los sistemas agroalimentarios abarcan redes complejas de proveedores, elaboradores y distribuidores, lo cual dificulta el rastreo del origen de las repercusiones y, por tanto, de los responsables de ellas. Los costos generados también pueden estar relacionados con múltiples recursos (capital natural, humano, social y producido), que, a su vez, dependen de manera esencial unos de otros. Esto plantea el desafío de **qué indicadores utilizar** para evaluar los costos y beneficios ocultos. Numerosos flujos y repercusiones, como la pérdida de biodiversidad y las redes sociales, son difíciles de cuantificar (Figura 2), y, por tanto, difíciles de incorporar a una estimación y a un proceso de adopción de decisiones. Las repercusiones de muchos de estos costos ocultos también dependerán del contexto socioeconómico, espacial y temporal. Por ejemplo, la repercusión de los sistemas agroalimentarios en el agua dulce dependerá del nivel de escasez de agua o de la fuente de agua.

Para abordar estos desafíos, es preciso utilizar los avances recientes en tecnología y enfoques de evaluación, que ofrecen más opciones y reducen los recursos necesarios para almacenar, comunicar, validar y procesar información¹⁵. Resulta importante invertir en la recopilación de datos para reducir el grado de incertidumbre y aumentar la solidez. La presentación de informes sobre incertidumbres puede ser útil para determinar dónde se necesitan más información y datos para reforzar los resultados y aumentar su fiabilidad de cara a la adopción de decisiones. Se realizarán pocos progresos en la transformación de los sistemas agroalimentarios si languidecen los métodos para mejorar el cálculo de los costos de reducción. También se debería otorgar prioridad a la inversión de recursos para lograr divulgar información relevante⁴⁶. ■

APROVECHAMIENTO DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES: UNA EVALUACIÓN EN DOS FASES

La evaluación del rendimiento de los sistemas agroalimentarios, y de los principales riesgos y desafíos a los que se enfrentan, resultará esencial para orientar los cambios estructurales hacia el logro de sistemas agroalimentarios que proporcionen dietas saludables asequibles para todas las personas, respetando al mismo tiempo la sostenibilidad del medio ambiente⁴⁵. Para llevar a cabo una evaluación de este tipo es necesaria la colaboración entre los actores políticos, económicos y sociales, incluida la comunidad de investigación⁴⁷. El desafío consiste en evaluar de manera conjunta los sistemas agroalimentarios actuales para replantear colectivamente su futuro, determinar posibles compensaciones y sinergias, diseñar opciones alternativas y orientar los sistemas hacia la sostenibilidad, dados los obstáculos mencionados anteriormente.

Los avances recientes en relación con los marcos de evaluación y contabilidad crean una oportunidad sin precedentes para estas evaluaciones exhaustivas a través del enfoque de la CCR, que es:

un enfoque integral y sistémico para cuantificar y estimar los costos y beneficios ambientales, sociales, sanitarios y económicos generados por los sistemas agroalimentarios para facilitar la adopción de decisiones más adecuadas por parte de los encargados de formular políticas, las empresas, los agricultores, los inversores y los consumidores⁴⁸.

Esta definición de CCR es amplia y permite adoptar diversos métodos^b en función de los recursos, los datos, la capacidad y los sistemas de

^b La definición de CCR se basa en la elaborada por un consorcio de organizaciones, que comprende la Alianza Global para el Futuro de la Alimentación; el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que alberga La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB); y la coalición Capitals Coalition⁴⁸. Se pueden encontrar definiciones alternativas en la literatura (véase de Adelhart Toorop *et al.* [2023] para obtener una descripción general)³⁷.

presentación de informes de cada país. La CCR tampoco es un concepto nuevo, sino que se trata de un enfoque evolucionado y mejorado que va más allá de los intercambios de mercado para cuantificar y estimar todos los flujos que desembocan y se originan en los sistemas agroalimentarios, incluidos aquellos que no se reflejan en las transacciones de mercado (Figura 2). La estimación puede ser cualitativa o cuantitativa, incluso monetaria. Las cuatro dimensiones abarcadas —ambiental, social, sanitaria y económica— se reflejan en los cuatro tipos de capital: natural, humano, social y producido.

Aunque el enfoque de la CCR constituye una aspiración, pues abarcar todos los costos y beneficios ocultos de los sistemas agroalimentarios es un ejercicio que requiere una ingente cantidad de recursos y datos, el objetivo consiste en evitar que los encargados de adoptar decisiones y otras partes interesadas tengan que decidir sin una evaluación completa.

A este respecto, el principio de "pertinencia" será clave (véase el Glosario). Definida generalmente como la "determinación de la importancia que reviste un fragmento de información al adoptar una decisión"⁴⁹, la pertinencia ayuda a centrar el alcance de las evaluaciones basadas en la CCR en las repercusiones y los flujos que pueden alterar un proceso de adopción de decisiones³⁷. Una aplicación clave del principio de pertinencia es en la elección de los indicadores, pues este es un ejercicio limitado a menudo por el tiempo, los recursos y los datos disponibles, por lo que deberían seleccionarse aquellos indicadores que son *pertinentes* para el proceso de adopción de decisiones⁵⁰.

Dados los desafíos que plantean la recopilación de los datos necesarios y la cuantificación de todos los flujos en los cuatro tipos de capital (figuras 1 y 2), se otorga prioridad a los datos e información ya disponibles para obtener una comprensión inicial de los sistemas agroalimentarios. Estos análisis iniciales se pueden emplear para iniciar un diálogo con las partes interesadas relevantes sobre los problemas más importantes en los sistemas agroalimentarios y las deficiencias de datos más urgentes que se deben subsanar para orientar las intervenciones de manera más adecuada. El principio de pertinencia debería emplearse

entonces para determinar las repercusiones más importantes y significativas sobre las que no hay datos disponibles, a fin de que se puedan recopilar. Esto puede reducir considerablemente la cantidad de datos no disponibles que deben recopilarse. El principio de pertinencia resulta especialmente importante para los países de ingresos bajos y los países de ingresos medianos, donde se carece de datos y capacidad general y los encargados de formular políticas deben adoptar decisiones en contextos con objetivos que entran en conflicto.

Con su amplio marco de contabilidad del capital, la CCR se basa en el conjunto de trabajos de medición existentes reflejados en las normas estadísticas internacionales establecidas. En lo que respecta a los flujos de capital producido y natural y los flujos asociados, estas normas incluyen: i) el Sistema de cuentas nacionales (SCN) y la balanza de pagos para la cuantificación de los activos producidos y los flujos de producción, ingresos y consumo asociados, y ii) el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE) para la cuantificación de los flujos ambientales (por ejemplo, el agua, la energía y las emisiones) y los activos ambientales (por ejemplo, la tierra, el suelo, la madera y el pescado). Este último también incluye extensiones como, por ejemplo, el Módulo Experimental de Contabilidad de los Ecosistemas para cuantificar activos y servicios de los ecosistemas y la biodiversidad, así como el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para la Agricultura, la Silvicultura y la Pesca (SCAE-ASP), publicado recientemente y orientado a cuantificar los activos y flujos ambientales en el contexto de la actividad agrícola (véase el Recuadro 3).

Inicio del proceso de evaluación de dos fases basado en la contabilidad de costos reales

En este contexto, el presente informe propone una **evaluación en dos fases** empleando la CCR con vistas a proporcionar a los encargados de adoptar decisiones una comprensión exhaustiva de los sistemas agroalimentarios actuales y futuros y determinar ámbitos de intervención para mejorar su sostenibilidad. En la Figura 3 se muestra un esquema del proceso de evaluación. La representación cíclica del proceso tiene por objeto hacer hincapié en su naturaleza continua, por la cual la mejora de la adopción de decisiones

RECUADRO 3 LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES SE BASA EN LA LABOR DEL SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA PARA LA AGRICULTURA, LA SILVICULTURA Y LA PESCA

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para la Agricultura (SCAE-ASP, por sus siglas en inglés) resulta especialmente relevante para este informe, pues las actividades primarias que analiza dependen directamente del medio ambiente y sus recursos y tienen repercusiones en ellos. Se elaboró en coordinación con la División de Estadística de las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), el Banco Mundial y otros asociados, y fue aprobado por el Comité de Expertos sobre Contabilidad Ambiental y Económica de las Naciones Unidas en 2016. El SCAE-ASP se centra en la integración de los datos necesarios para describir cómo la información biofísica y de gestión relevante para la producción agrícola, forestal y pesquera se puede integrar en marcos estadísticos reconocidos internacionalmente.

Su alcance incluye datos monetarios y biofísicos en 10 dominios de datos primarios (véase el cuadro). Los 10 dominios fueron seleccionados basándose en los productos agrícolas, forestales y pesqueros de conformidad

con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU); los activos ambientales de importancia directa para las actividades agrícolas, forestales y pesqueras; así como los principales flujos físicos asociados a las actividades agrícolas, forestales y pesqueras en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

El SCAE y la CCR son bastante similares en cuanto a objetivos, en el sentido de que aspiran a proporcionar un marco coherente internamente para tener en cuenta flujos que no se reflejan de manera explícita en los flujos monetarios notificados actualmente en el marco del SCN. Sin embargo, existe una diferencia importante entre el SCAE y la CCR, tal como se establece en el presente informe: la CCR abarca una amplia variedad de resultados y repercusiones ambientales, sociales, sanitarios y económicos. La garantía de estos resultados está directamente relacionada con las existencias de todas las formas de capital (natural, humano, social y producido). El SCAE se centra en mayor medida en el capital producido y natural.

puede considerarse el objetivo final, pero también el inicio de un nuevo ciclo de seguimiento y evaluación para garantizar resultados positivos continuos. El proceso se puede describir de la siguiente manera.

La **primera fase** consiste en llevar a cabo evaluaciones iniciales a nivel nacional en las que se cuantifiquen y analicen en la máxima medida posible los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en los diferentes tipos de capital empleando datos ya disponibles. La función principal de la primera fase consiste en sensibilizar sobre la magnitud de los desafíos y puede utilizarse como punto de partida para desglosar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios nacionales a fin de alimentar los debates y diálogos con las partes interesadas en un determinado país. Esta fase ayuda a vincular los costos ocultos con las prioridades nacionales más urgentes como, por ejemplo, la reducción del hambre o la conservación de los escasos recursos naturales. También sirve para determinar categorías de costos ocultos que pueden resultar importantes, pero que no se han cuantificado todavía, y tiene en cuenta los datos necesarios para subsanar dichas deficiencias.

En el Capítulo 2 del informe se presentan los resultados que sirven de datos para la primera fase. En esta fase, se proporciona una evaluación nacional inicial que cuantifica, en la medida de lo posible, los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios nacionales de manera coherente y comparable en 154 países. Los resultados

presentados en el Capítulo 2 dependen de los supuestos realizados y los datos integrados en la evaluación y no se deberían considerar una evaluación definitiva, sino un punto de partida para estimular el debate y el diálogo. Estos resultados nos ayudan a tener una visión más general de los costos ocultos y su estructura y dimensiones. Con la información aportada por las partes interesadas y los expertos nacionales, la cuantificación y el análisis preliminares iniciales se pueden mejorar basándose en información específica del país. Esto fundamenta la planificación para la realización de un análisis específico y más profundo en la segunda fase.

La **segunda fase** está dedicada a realizar evaluaciones profundas centradas en componentes, cadenas de valor o sectores específicos de los sistemas agroalimentarios a fin de orientar las medidas sobre políticas para la transformación y las inversiones conexas en un país concreto. La selección de los sectores objetivo puede basarse en los resultados de la primera fase, pero también puede derivarse de las prioridades del país especificadas en consultas con las partes interesadas. Las partes interesadas implicadas pueden variar en función del contexto, pero son generalmente los encargados de formular políticas y las instituciones de investigación y contabilidad (especialmente las que conocen bien los principales desafíos de los sistemas agroalimentarios del país), así como los representantes de los actores clave de los sistemas agroalimentarios, por ejemplo, los productores, los elaboradores y los distribuidores.

RECUADRO 3 (CONTINUACIÓN)

CUADRO SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA PARA LA AGRICULTURA, LA SILVICULTURA Y LA PESCA (SCAE-ASP): DOMINIOS DE DATOS, ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS Y CUENTAS BÁSICAS

Dominios de datos	Alcance por categoría de la CIU (cuando sea pertinente)	Cuentas básicas	
1	Productos agrícolas y activos ambientales conexos (División 01 de la CIU)	011 Cultivo de plantas no perennes 012 Cultivo de plantas perennes 013 Propagación de plantas 014 Ganadería 015 Cultivo de productos agrícolas en combinación con la cría de animales (explotación mixta) 016 Actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería y actividades poscosecha 017 Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas	Cuenta de flujos físicos de los cultivos Cuenta de flujos físicos de los productos pecuarios Cuenta de activos de la ganadería Cuenta de activos de las plantaciones
2	Productos forestales y activos ambientales conexos (División 02 de la CIU)	021 Silvicultura y otras actividades forestales 022 Extracción de madera 023 Recolección de productos forestales distintos de la madera 024 Servicios de apoyo a la silvicultura	Cuenta de flujos físicos de los productos forestales Cuenta de activos de la actividad forestal Cuenta de activos de los recursos madereros
3	Productos pesqueros y activos ambientales conexos (División 03 de la CIU)	031 Pesca 032 Acuicultura	Cuenta de flujos físicos del pescado y los productos acuáticos Cuenta de activos del pescado y otros productos acuáticos
4	Recursos hídricos		Cuenta de activos de los recursos hídricos Cuenta de flujos físicos de la abstracción de agua Cuenta de flujos físicos de la distribución y el uso del agua
5	Energía		Cuenta de flujos físicos del uso de la energía
6	Emisiones liberadas al aire		Cuenta de flujos físicos de las emisiones liberadas al aire
7	Fertilizantes, flujos de nutrientes y plaguicidas		Cuenta de flujos físicos de los fertilizantes Cuenta de flujos físicos de los plaguicidas
8	Tierras		Cuenta de activos del uso de la tierra Cuenta de activos de la cubierta del suelo
9	Recursos de suelos		Cuenta de activos de los recursos de suelos
10	Otros datos económicos		Cuadro de suministro y uso en términos monetarios de los productos de la ASP Cuenta ampliada de producción e ingresos de las actividades de la ASP

NOTAS: CIU = Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas; ASP = agricultura, silvicultura y pesca.
FUENTE: FAO y Naciones Unidas. 2020. *System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries (SEEA AFF)*. Roma.
<https://doi.org/10.4060/ca7735en>.

En los capítulos 3 y 4 se proporciona una orientación más detallada sobre esta fase, exponiendo cómo realizar evaluaciones específicas que orientarían la adopción de las medidas necesarias para abordar los costos ocultos y mejorar los resultados de los sistemas agroalimentarios. Esta segunda fase no es solo un ejercicio de contabilidad, sino que requiere la participación continuada de las partes interesadas pertinentes, desde el paso inicial de determinar los principales desafíos, hasta la aplicación

de cualquier plan o proyecto transformador. Esto resulta esencial para recopilar los datos necesarios, validar supuestos y resultados, y tener en cuenta la repercusión en la distribución de cualquier medida posterior para garantizar la inclusividad del proceso de transformación. Por tanto, las consultas sobre prioridades y la secuencia de las intervenciones y sus costos (es decir, los costos de reducción), así como quién los asumirá, resultan fundamentales para esta fase. En función de la granularidad de los datos

FIGURA 3 PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN DOS FASES



FUENTE: Elaboración propia de los autores.

disponibles, el nivel de detalle del análisis variará, y el análisis cualitativo desempeñará una función más destacada para acomodar las experiencias y variables importantes sobre las que no se disponga de datos cuantitativos, existan pocos o estos no sean cuantificables.

En resumen, la primera fase del proceso de evaluación propuesto en el presente informe se basa en las estimaciones obtenidas empleando una metodología transparente y correctamente establecida basada en datos nacionales de libre acceso, disponibles a través de instituciones como la FAO y el Programa de las Naciones

Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Los costos ocultos estimados se expresan en términos monetarios, es decir, son comparables entre diferentes flujos de capital, repercusiones y países. Los resultados se pueden comparar entre distintas categorías de repercusiones dentro de un país y entre países. A continuación, pueden agregarse teniendo en cuenta los ingresos a nivel mundial, regional y nacional para obtener la magnitud general del problema a varias escalas. Estas evaluaciones nacionales iniciales, sin embargo, están incompletas y se ven afectadas por la incertidumbre debido a la escasez de datos sobre aspectos que pueden resultar importantes

RECUADRO 4 LA ECONOMÍA DE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD: RESUMEN DEL MARCO DE EVALUACIÓN AGROALIMENTARIA (TEEBAgriFood)

Puesto en marcha en 2018, el Marco de evaluación TEEBAgriFood fue concebido para comprender las repercusiones de los sistemas agroalimentarios y sus interdependencias con el medio ambiente, la sociedad y la salud humana¹⁴. Se diseñó con las aportaciones de más de 100 investigadores, con vistas a incluir todos los tipos de costos, repercusiones y dependencias en las cadenas de valor agroalimentarias. Las aplicaciones del marco pueden variar en función de qué costos y beneficios se abarquen, cómo se estimen (por ejemplo, monetarios o no monetarios) y con qué finalidad¹⁹.

En un contexto de cambio hacia una presentación de informes sobre varios tipos de capital entre

empresas e instituciones financieras, las *Directrices operacionales de TEEBAgriFood para empresas*⁵¹ suponen un apoyo a estas organizaciones en la aplicación del Marco de evaluación TEEBAgriFood, de forma que puedan comprender sus repercusiones y dependencias en los cuatro tipos de capital y actuar en consecuencia. Este es un hito importante para la incorporación del capital natural, social y humano en la adopción de decisiones en diversas cadenas de valor y lugares. A través de enfoques de evaluación y, en algunos casos, informes, las empresas e instituciones financieras pueden comprender y gestionar mejor sus repercusiones y dependencias.

en determinados contextos. Por tanto, los resultados proporcionados en el Capítulo 2 son preliminares y deberían considerarse una labor en curso. Los resultados tienen como objetivo sensibilizar sobre los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. No obstante, para ir más allá y utilizarlos como datos en la orientación de las prioridades a nivel nacional, las estimaciones deben ser evaluadas por expertos nacionales a fin de reducir la incertidumbre e incluir aspectos pertinentes no abarcados en las estimaciones iniciales de los costos ocultos presentadas en el Capítulo 2.

La cuantificación de los costos ocultos es solo uno de los datos necesarios para priorizar recursos, inversiones y medidas normativas con miras a transformar los sistemas agroalimentarios. Para orientar las medidas que permitirán una transformación, es necesario conocer hasta qué punto son evitables los costos ocultos o cuál podría ser el costo de evitarlos. El costo del cambio político (es decir, el costo de reducción) requiere un tipo de análisis diferente basado en información y datos locales y debería, por tanto, colocarse en el centro de la segunda fase de la evaluación.

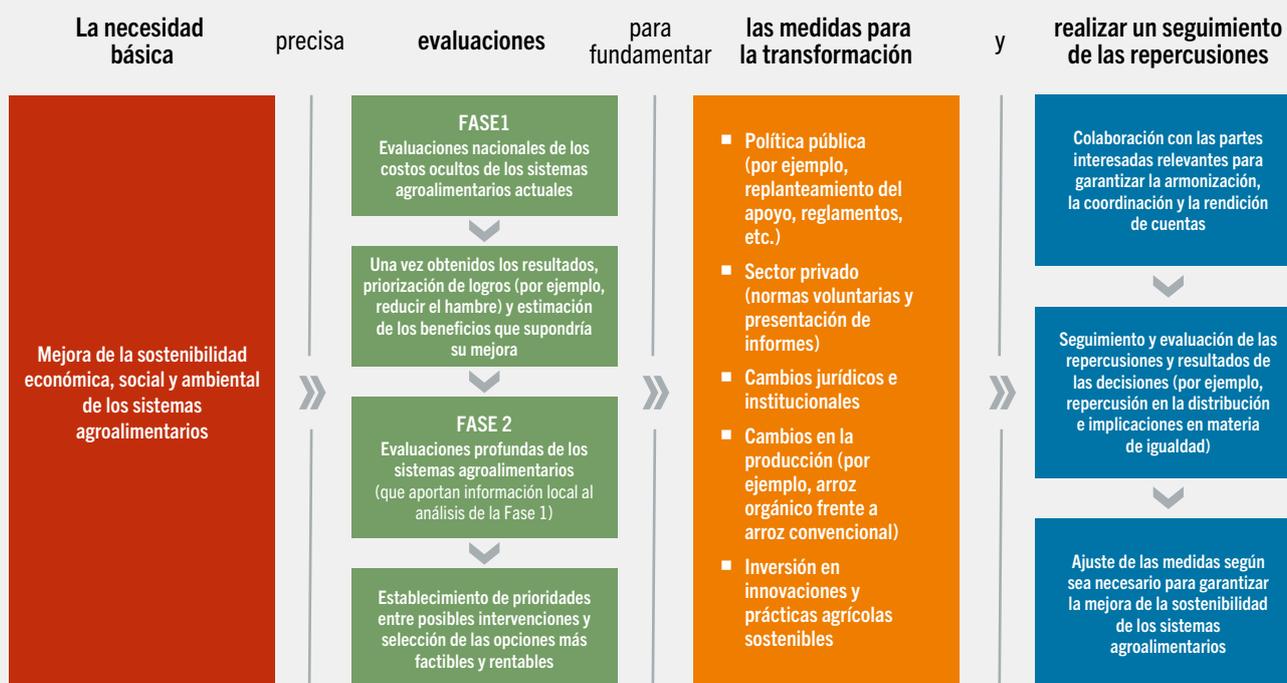
La regla general para la adopción de decisiones en estos contextos es que los cambios políticos o las inversiones están justificados cuando los

costos asociados son menores que los beneficios previstos de reducir los daños de la situación actual. Sin embargo, los costos y beneficios pueden ser difíciles de expresar en términos monetarios en el caso de las dimensiones ambiental y social. La monetización de esas dimensiones puede facilitar el análisis de costos y beneficios; no obstante, tiene sus limitaciones y puede que no sea el instrumento adecuado para evaluar costos y beneficios y adoptar decisiones. A este respecto, el Marco de evaluación agroalimentaria de La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (Marco de evaluación TEEBAgriFood) ha sido ampliamente reconocido como el método más exhaustivo para aplicar la CCR en el sector agroalimentario, y se utiliza como referencia general para la evaluación en dos fases propuesta en el presente informe. Véase el **Recuadro 4** para obtener una breve descripción general del marco.

Principios rectores del proceso de evaluación en dos fases

En la **Figura 4** se desglosan los diferentes elementos del proceso de dos fases para una transformación fundamentada de los sistemas agroalimentarios. Empezando por la necesidad básica de mejorar la sostenibilidad económica, social y ambiental de los sistemas agroalimentarios (columna roja), para satisfacer esta necesidad se precisan

FIGURA 4 PROCESO DE TRANSFORMACIÓN FUNDAMENTADA DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS



FUENTE: Elaboración de los autores.

evaluaciones (columna verde) que ayuden a los encargados de formular políticas a priorizar medidas (columna naranja) que transformarán los sistemas agroalimentarios. La evaluación implica, en primer lugar, la cuantificación del rendimiento de los sistemas agroalimentarios a nivel nacional, generalmente empleando indicadores con datos disponibles para una amplia gama de países. Esto permitirá a los encargados de adoptar decisiones determinar los resultados deseables más importantes (por ejemplo, menos obesidad) y cuantificar los beneficios de lograrlos. La segunda fase del proceso consiste en llevar a cabo evaluaciones más específicas a nivel sectorial o subnacional. Mediante la evaluación se determinan las diferentes medidas necesarias para la transformación, comparando los costos y beneficios de cada una con vistas a asignar recursos a las más factibles y rentables.

Será necesario realizar un cuidadoso seguimiento de las medidas (columna azul),

empleando indicadores que reflejen las dimensiones ambiental, social, sanitaria y económica. De esta forma, los encargados de adoptar decisiones pueden evaluar la repercusión en la distribución y las implicaciones en materia de igualdad, por ejemplo, quién se beneficiará y quién asumirá los costos del cambio. La colaboración con las partes interesadas relevantes para asegurar la armonización de los intereses, la coordinación de las medidas y la rendición de cuentas en cuanto a los resultados será esencial. Por último, las medidas deberían ajustarse para garantizar su máxima armonización con la necesidad básica inicial. ■

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL INFORME

En este capítulo se ha destacado la importancia de evaluar las repercusiones de los sistemas agroalimentarios para generar datos objetivos e iniciar procesos que permitan transformar los sistemas agroalimentarios y los hagan (económica, social y ambientalmente) sostenibles, así como garantizar la seguridad y alimentaria y la nutrición para todas las personas. Se ha de prestar especial atención al suministro y la salvaguardia de medios de vida e ingresos decentes para todos. Desde el punto de vista ambiental, se pone de manifiesto la necesidad de transformar las formas en las que producimos, elaboramos, almacenamos, distribuimos, consumimos y desechamos los alimentos. Para ello, en este capítulo se presenta un marco conceptual que aclara cómo repercuten los sistemas agroalimentarios en el capital natural, humano, social y producido, cómo dependen de dichos tipos de capital, y cómo y qué mecanismos de políticas se pueden emplear para influir mejor en ellos.

Se reconoce que poder evaluar todos los costos y beneficios ocultos es una aspiración, pues esto constituye un ejercicio que requiere una cantidad ingente de recursos y datos. En cambio, un proceso de dos fases que pasa gradualmente de evaluaciones de los sistemas agroalimentarios nacionales preliminares a evaluaciones más específicas resulta más realista y recomendable. Esto es así especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, donde se carece de datos y capacidades generales y los encargados de formular políticas deben adoptar decisiones en contextos con objetivos que entran en conflicto.

Teniendo en cuenta este contexto, en el capítulo se reconoce que la CCR es un enfoque adecuado para evaluar las repercusiones de los sistemas agroalimentarios. Sin embargo, para lograr la transformación de los sistemas agroalimentarios, la contabilidad es solo parte del proceso. El proceso de transformación también incluye la rearmonización o el despliegue de mecanismos impulsores, como incentivos de precios, reglamentos y normas voluntarias, que influyen en los mecanismos internos de los sistemas agroalimentarios. En la adopción de decisiones

deberían participar las partes interesadas a fin de garantizar la armonización de los intereses, la coordinación de las medidas y la rendición de cuentas.

El resto del informe está estructurado de la siguiente manera: en el Capítulo 2 se proporcionan estimaciones nacionales de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios de 154 países como datos para la Fase 1 del proceso de evaluación en dos fases. Los resultados son preliminares, es decir, un punto de partida para sensibilizar e iniciar un diálogo con los encargados de formular políticas a escala nacional. Dados los considerables costos ocultos señalados en el Capítulo 2, en el Capítulo 3 se proporciona orientación sobre cómo pasar a evaluaciones más específicas orientadas a la aplicación de medidas y en las que se tenga en cuenta información específica de los países aportada por las partes interesadas y los expertos (esto es, la segunda fase del proceso de evaluación). El enfoque del Capítulo 4 se centra en cómo ampliar el uso de la CCR y cómo pueden los encargados de formular políticas y otras partes interesadas basarse en los resultados de la CCR para emplear diferentes mecanismos transformadores e impulsar el cambio hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles.

Con este informe, la FAO está allanando el camino para que las evaluaciones de los sistemas agroalimentarios se integren en los procesos de adopción de decisiones, con un efecto positivo en la sostenibilidad. Se sensibilizará sobre su centralidad para la transformación de los sistemas agroalimentarios y se movilizarán recursos para ampliar su aplicación.

La edición de 2024 de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* se basará en esto y tendrá por objeto favorecer medidas y una transformación de los sistemas agroalimentarios mediante la aportación de ejemplos concretos de las evaluaciones específicas, mostrando cómo afectan al cambio de los sistemas agroalimentarios. Especialmente, en dicha edición se proporcionarán ideas sobre cómo la CCR puede convertirse en un instrumento complementario útil para apoyar la adopción de decisiones en diversas cadenas de valor y países, incluso en contextos con datos y recursos limitados. ■



UCRANIA

Cosechadora
trabajando en un campo
de trigo cerca del
pueblo de Krasne.
©FAO/Anatolii Stepanov



CAPÍTULO 2

REVELAR LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DE LA ESCALA NACIONAL A LA MUNDIAL

MENSAJES PRINCIPALES

→ Un novedoso análisis de la CCR en 154 países proporciona estimaciones preliminares de los “costos ocultos cuantificados” de los sistemas agroalimentarios. Al hacer referencia a ellos como “cuantificados”, se reconocen las deficiencias de datos en numerosos países que impiden la estimación de todos los costos ocultos como, por ejemplo, los asociados a la exposición a plaguicidas y la degradación de la tierra.

→ El análisis concluye que los costos ocultos cuantificados a nivel mundial (ambientales, sociales y sanitarios) de los sistemas agroalimentarios ascendieron a aproximadamente 12,7 billones de dólares en paridad de poder adquisitivo (PPA) en 2020, lo que equivale a casi el 10 % del producto interno bruto mundial en términos de PPA (PIB PPA).

→ Incluso teniendo en cuenta la incertidumbre, hay un 95 % de posibilidades de que los costos ocultos cuantificados a nivel mundial alcancen o superen los 10 billones de dólares PPA de 2020, lo que pone de relieve la necesidad innegablemente urgente de tener en cuenta estos costos a la hora de adoptar decisiones para transformar los sistemas agroalimentarios.

→ A nivel mundial, el 73 % de los costos ocultos cuantificados en 2020 estaban asociados a hábitos alimenticios que desembocaban en obesidad y enfermedades no transmisibles (ENT), causantes de pérdidas de productividad de la mano de obra.

→ Los costos ocultos ambientales cuantificados de la agricultura, que representan más del 20 % de los costos ocultos cuantificados, equivalen a casi un tercio del valor añadido agrícola.

→ Desde el punto de vista social, se calcula que los ingresos de la población moderadamente pobre que trabaja en los sistemas agroalimentarios deben aumentar, de media, un 57 % en los países de ingresos bajos y un 27 % en los países de ingresos medianos bajos, para garantizar que se sitúen por encima del umbral de pobreza moderada, a fin de reducir la inseguridad alimentaria y la subalimentación.

→ Concluir que los hábitos alimenticios poco saludables son los que más contribuyen a los costos ocultos mundiales no debería desviar la atención de los costos ocultos ambientales y sociales, sino subrayar la importancia de reorientar las ayudas para transformar los sistemas agroalimentarios a fin de que ofrezcan a todas las personas una alimentación saludable y sostenible desde el punto de vista ambiental.

→ Los costos ocultos cuantificados suponen una carga mayor en relación con los ingresos nacionales en los países de ingresos bajos, donde equivalen, de media, al 27 % del PIB (en gran parte debido a la pobreza y la subalimentación), en comparación con el 11 % en los países de ingresos medianos y el 8 % en los países de ingresos altos. Abordar la pobreza y la subalimentación sigue siendo una prioridad en los países de ingresos bajos.

→ Estos resultados preliminares indican que existe una variación considerable de un país a otro en la importancia relativa de los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios, lo que subraya la necesidad de elaborar estimaciones nacionales de los costos ocultos y mejorarlas con información específica de cada país, a fin de que puedan constituir una aportación útil en los procesos de adopción de decisiones y formulación de políticas.

Como se indicó en el Capítulo 1, las causas de la insostenibilidad de los sistemas agroalimentarios radican en los costos que se ocultan tras los precios y que los actores de los sistemas agroalimentarios no contabilizan. Estos costos ocultos —por ejemplo, la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad y las ENT— se derivan de externalidades negativas y otras ineficacias del mercado (o sus efectos indirectos), así como de ineficacias de las políticas y las instituciones. Para lograr la transición de los sistemas agroalimentarios hacia la sostenibilidad, es esencial medir y estimar esos costos ocultos en las dimensiones ambiental, social y sanitaria.

Por el contrario, los costos económicos derivados del capital producido sí suelen incluirse en las evaluaciones económicas, por lo que ya son visibles. Para poder incluir los costos ocultos en las estimaciones contables es necesario adoptar un enfoque integral que capte la complejidad y la interdependencia de los actores, las actividades y las repercusiones de los sistemas agroalimentarios. En el Capítulo 1 se presenta la **CCR** como un enfoque que sirve para determinar dichos costos ocultos. Sin embargo, este tipo de enfoque suele enfrentarse a deficiencias de datos, limitaciones metodológicas y obstáculos institucionales. Además, tampoco se dispone de suficientes parámetros e indicadores comunes que permitan efectuar comparaciones y agrupaciones de datos en diferentes dimensiones y escalas geográficas (local, nacional, regional y mundial).

Para contrarrestar estas dificultades, en el Capítulo 1 se propone un proceso de dos fases mediante el cual analizar y cuantificar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en los distintos tipos de capital (véase la **Figura 3**). El presente capítulo sirve como punto de partida para la **primera fase** de este proceso de dos fases, mediante la cuantificación preliminar a nivel nacional de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en 154 países. Se recurre a diversas bases de datos de carácter nacional, como la Base de datos estadísticos sustantivos de la FAO (FAOSTAT), los indicadores del desarrollo mundial del Banco Mundial, la base de datos sobre la carga mundial de morbilidad y la base de datos “Ecosystem Services Valuation” (Estimación de los servicios ecosistémicos)^c.

Para realizar una cuantificación es necesario combinar modelos de repercusiones con estimaciones monetarias que permitan estimar (monetizar) los costos ocultos. De esta manera, los resultados pueden agruparse y compararse en diferentes dimensiones y escalas geográficas, así como utilizarse como base para el diálogo con los encargados de adoptar decisiones. En este ejercicio, se tienen en cuenta en la mayor medida posible *tanto* los costos *como* los beneficios ocultos. En aras de la simplicidad, se entiende por “**costos ocultos**” los costos ocultos *netos* en una determinada dimensión, y los beneficios ocultos se expresan como costos ocultos *negativos*. Un ejemplo de costo oculto negativo en la dimensión del cambio climático sería la conversión de pastizales o tierras de cultivo de un agricultor a tierras forestales: si bien se reducen las emisiones de GEI, el agricultor no recibe ninguna compensación por ello.

Conviene señalar que, si bien las estimaciones presentadas en este capítulo revisten importancia de cara a generar diálogos a nivel nacional, no son más que un primer paso para facilitar el proceso de dos fases. Estas estimaciones preliminares de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios nacionales son solo un posible punto de partida para la primera fase, cuyo objetivo consiste en comprender el panorama general del funcionamiento de los sistemas agroalimentarios y los desafíos a los que se enfrentan. Es recomendable comprender ese funcionamiento antes de pasar a la segunda fase, dedicada a un análisis nacional (y subnacional) más profundo. En función del contexto, las evaluaciones de la segunda fase pueden realizarse sin una cuantificación inicial de los costos ocultos en cada uno de los tipos de capital a nivel nacional. No obstante, esa cuantificación crea una oportunidad sin precedentes para apoyar a los encargados de adoptar decisiones en todo el mundo en la determinación de los desafíos (ocultos) generales a los que se enfrentan sus sistemas e iniciar un proceso para construir una visión conjunta en favor de la transformación de los sistemas agroalimentarios.

A pesar del valor de la monetización a la hora de revelar la magnitud relativa de los costos ocultos en los diferentes resultados de los sistemas agroalimentarios y de expresar los (límites superiores de los) beneficios derivados de la mejora

^c Véase el **Anexo 1** y Lord (2023)¹ para obtener una descripción completa.

de esos mismos resultados^d —por ejemplo, la reducción del hambre, la malnutrición, la obesidad, el desperdicio de alimentos, las emisiones de GEI y la pérdida de biodiversidad—, la valoración monetaria también plantea múltiples desafíos y limitaciones. En primer lugar, algunos aspectos del bienestar humano o del capital natural son intangibles, no tienen precio o son irremplazables, por lo que es imposible o inconveniente asignarles un valor monetario. Cabe citar como ejemplos la identidad cultural, el ocio y las relaciones sociales. Además, determinar el valor monetario de la pérdida de una vida humana plantea un dilema moral. En cambio, parece más razonable estimar la pérdida de productividad y de ingresos derivada de una enfermedad o de la disminución de la esperanza de vida, determinando así el “componente económico” —y únicamente el componente económico— de los resultados en materia de salud, entre otros.³

En cuanto al valor intangible de los alimentos, como la identidad cultural asociada a los sistemas agroalimentarios, en el informe se reconoce que esos beneficios son importantes, aunque no se monetizan. El valor de los sistemas agroalimentarios para la sociedad probablemente supere con creces el que se mide como su valor añadido al PIB. No obstante, la pregunta es la siguiente: ¿cómo transformamos los sistemas agroalimentarios para que aporten un valor todavía mayor a la sociedad? La dificultad reside, por lo tanto, en cómo transformar los sistemas agroalimentarios de forma que se mitiguen los costos ocultos y se aumenten los beneficios cuantificables. Contabilizar las repercusiones ocultas de estos sistemas constituye un primer paso crucial.

Partiendo de esta premisa, en este capítulo se ofrece una primera estimación de los costos ocultos (ambientales, sociales y sanitarios) de los sistemas agroalimentarios nacionales de 154 países. Además, se explica en qué medida las estimaciones aquí presentadas suponen una mejora con respecto a los estudios existentes, al tiempo que se reconoce que las estimaciones actuales son aún preliminares

^d Se trata de un límite superior porque el costo marginal de reducir los costos ocultos aumentará a medida que mejore la situación. Por ejemplo, el costo de reducir la pérdida de alimentos aumenta a medida que se pierden menos alimentos a lo largo de la cadena de valor, lo que hace muy difícil (si no imposible) erradicar por completo la pérdida de alimentos².

y parciales, en el sentido de que no reflejan todas las repercusiones e interdependencias de los sistemas agroalimentarios. Más bien proporcionan una imagen indicativa e ilustrativa de la magnitud y la distribución de los costos ocultos a nivel mundial, nacional y de ingresos, y brindan, por lo tanto, un posible punto de partida para el diálogo con los encargados de adoptar decisiones. En aras de la transparencia, los costos ocultos estimados en este documento se denominan “costos ocultos cuantificados” con vistas a reconocer las limitaciones de datos existentes. ■

UNA METODOLOGÍA MEJORADA PARA ESTIMAR LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios afectan al bienestar de las generaciones actuales y futuras, y a menudo recaen sobre quienes no se benefician de las actividades económicas causantes de dichos costos. Si se adopta un enfoque basado en la CCR, es posible que esos costos ocultos se hagan visibles y se acelere la transformación y mejora de los sistemas agroalimentarios.

Existen estudios anteriores que han intentado estimar los costos ocultos a nivel mundial a partir de valores procedentes de la literatura existente. Sin embargo, combinar estimaciones de distintos estudios con supuestos y metodologías subyacentes muy diferentes —desde distintos supuestos de trayectorias futuras hasta distintas tasas de descuento, valores de servicios ecosistémicos, costos de enfermedades y medidas de bienestar— va en detrimento del rigor y la coherencia en términos económicos, y solo proporciona estimaciones a nivel mundial, lo que impide comparar las economías nacionales.

En la edición de este año de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* se propone una metodología mejorada para estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, sobre la base de un modelo desarrollado por Steven Lord,

del Environmental Change Institute (Instituto sobre el cambio del medio ambiente) de la Universidad de Oxford para la Comisión de Economía de los Sistemas Agroalimentarios (FSEC)^{e,1}. El modelo se emparejó con FAOSTAT y otras fuentes mundiales que contienen datos relativos a numerosos países y períodos de tiempo sobre, por ejemplo, las emisiones de GEI y nitrógeno, el uso de la tierra, la carga de morbilidad derivada de los hábitos alimenticios y la pobreza. De este modo, con el modelo se estiman los costos ocultos anuales de los sistemas agroalimentarios nacionales en diversas dimensiones en un total de 154 países.

Las estimaciones correspondientes a las diferentes categorías de costos ocultos se basan en un conjunto común de tasas de crecimiento nacional, costos de la carga de morbilidad, condiciones económicas y demográficas en el futuro y valores de los servicios ecosistémicos. Esto mejora la coherencia y la capacidad de realizar un análisis de sensibilidad de los costos con diferentes tasas de descuento y costos de enfermedad. Los costos ocultos se presentan como una medida monetaria de las pérdidas atribuibles a la disminución de la productividad o a los daños ambientales que son comparables con el PIB PPA, que se basa en las transacciones del mercado. Dado que la elaboración de modelos se realiza a escala nacional, es posible agrupar los resultados a nivel mundial, regional y de ingresos.

Ahora bien, para estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios hay que partir de varios supuestos y tomar decisiones que pueden afectar a los resultados y a su interpretación. Antes de analizar la magnitud del problema, es necesario exponer los principales supuestos que se han de tener en cuenta para estimar los costos ocultos y garantizar la comparabilidad entre categorías de costos y países. En la siguiente sección se aborda esta cuestión, seguida de un análisis sobre las diferencias —y la ampliación— de las estimaciones presentadas en este informe con respecto a esfuerzos anteriores para estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios.

^e La FSEC es una comisión independiente de carácter académico creada con el objetivo de proporcionar a los encargados de adoptar decisiones económicas y en materia de políticas instrumentos y datos objetivos que les ayuden a transformar los sistemas alimentarios y de uso de la tierra⁴.

Definición del alcance del análisis

El primer supuesto hace referencia a qué partes de los sistemas agroalimentarios y sus repercusiones se incluyen en el análisis y cómo entran en juego los distintos actores económicos, ya sea imponiendo costos a la sociedad o asumiéndolos. En la **Figura 5**, se ilustra el alcance de los sistemas agroalimentarios abarcados por el análisis, así como los costos ocultos considerados. Para la definición de “sistemas agroalimentarios” se utiliza la proporcionada por la FAO (2021)⁵ (véase el Glosario), con la excepción de que aquí se incluyen las cadenas de suministro de insumos (no alimentarios), como los fertilizantes. Estos últimos se incluyen en la medida en que producen externalidades ambientales.

En la figura se define el alcance temático del estudio con la línea continua de color rojo. Además de las cadenas de suministro de insumos agrícolas, incluye las fases de producción primaria, procesamiento, comercio al por menor, consumo y desperdicio de alimentos. Los segmentos finales de las cadenas de suministro no alimentarias de la producción primaria (recuadro gris) no se incluyen en esta definición de sistemas agroalimentarios ni, por lo tanto, en el análisis. La elaboración de productos forestales y no alimentarios se contabiliza en otros sectores de la economía, como indica la flecha verde.

La actividad forestal (recuadro verde oscuro) es también un sector de producción primaria que se incluye dentro de los sistemas agroalimentarios y que aporta productos forestales tanto madereros como no madereros. No obstante, queda fuera del alcance de este análisis, ya que no se disponía de estimaciones de los costos ocultos asociados a las actividades económicas relacionadas con la silvicultura, como la tala de árboles o la recolección de productos no madereros. Si bien se trata de una limitación, no es de gran importancia, ya que, en la mayoría de los casos, los cambios en el capital natural asociado a los bosques están relacionados con el cambio del uso de la tierra, que sí se incluye en el análisis. Así pues, en el análisis, la deforestación —es decir, la conversión de los bosques en tierras para otros usos⁶, como los pastizales— se contabiliza como un costo oculto y la forestación, como un beneficio oculto. No se tiene en cuenta la transición entre bosques sin ordenación y bosques bajo ordenación, ya que

FIGURA 5 ALCANCE DEL ANÁLISIS: ETAPAS Y TRAYECTORIAS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS A LO LARGO DE LAS CUALES SE MANIFIESTAN LOS COSTOS OCULTOS



NOTAS: GEI = gases de efecto invernadero. Para obtener más información sobre el alcance del análisis, las fuentes de datos y la estimación, véase el Anexo 1.

FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

estos no se clasifican por separado en los datos por satélite sobre el uso de la tierra. Esto significa, por ejemplo, que la degradación de los bosques — esto es, la reducción a largo plazo de la oferta general de beneficios procedentes de los bosques — asociada a las actividades humanas no se tiene en cuenta, aunque probablemente esté aumentando y sea una fuente importante de emisiones (véase el Recuadro 5).

Dicho esto, el análisis comprende costos derivados de las emisiones de GEI, las emisiones de nitrógeno, el uso de agua azul, las transiciones en el uso de la tierra y la pobreza, así como las

pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios y la subalimentación. Debido a las deficiencias de datos, no se tienen en cuenta ni la exposición a los plaguicidas ni la degradación de la tierra. Conviene señalar que los costos ocultos difieren de los costos de reducción; estos últimos se refieren a los costos en los que se incurre para evitar o reducir los costos ocultos, mientras que los costos ocultos estiman los costos de la inacción. A pesar de que tanto los costos ocultos como los de reducción son necesarios para tomar decisiones fundamentadas dirigidas a transformar los sistemas agroalimentarios, ante la dificultad de prever medidas de reducción para un gran número

RECUADRO 5 DETENER LA DEGRADACIÓN DE LOS BOSQUES ES CRUCIAL PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, PERO ES DIFÍCIL DE CUANTIFICAR

La degradación de los bosques reduce el suministro de bienes y servicios forestales, los valores de la biodiversidad, la productividad y la salud. También puede resultar perjudicial para otros usos de la tierra (por ejemplo, al causar una pérdida de la calidad hídrica aguas abajo y afectar a la recarga de las aguas subterráneas) y ser fuente de emisiones de GEI. En consecuencia, detener la degradación forestal constituye un aspecto crucial a la hora de revertir los factores que impulsan el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación de la tierra, la desertificación y las amenazas a la salud humana⁶.

En un estudio reciente se estimó que, entre 2003 y 2019, la degradación representó un 44 % de las pérdidas de carbono forestal en el Amazonas brasileño, en comparación con el 56 % derivado de la deforestación⁷. Las actividades humanas, como la explotación maderera, los incendios, la minería y la extracción de petróleo —muchas de ellas llevadas a cabo de forma ilegal— son motores cada vez más importantes de la degradación forestal y, en consecuencia, de las emisiones en la región. A ellas se suman las perturbaciones naturales y los efectos indirectos de la deforestación. Otro estudio analizó los factores que impulsan de la degradación forestal en los países en desarrollo y determinó que la extracción y tala de madera era uno de los principales motores de la degradación en

Asia y América Latina, responsable de más del 70 % de toda la degradación forestal. En África, por el contrario, la recolección de leña y la producción de carbón vegetal son las principales fuentes de degradación, mientras que en Asia y América Latina su importancia es entre baja y moderada⁸.

Evitar la degradación forestal es, por tanto, importante para reducir las emisiones de GEI y preservar los bienes vitales y los servicios ecosistémicos. No obstante, y pese a su importancia, se infravalora en las evaluaciones económicas, en parte porque no se dispone de una definición de “degradación forestal” ampliamente consensuada y los datos son escasos⁶. Se necesitan más datos para llevar a cabo una evaluación completa de los costos y beneficios de las políticas y medidas de restauración. La Evaluación de los recursos forestales mundiales representa un primer paso hacia ese objetivo, ya que en ella se pide a los países que indiquen la definición de degradación forestal que utilizan para evaluar el alcance y la gravedad de la degradación de sus bosques⁹. Incorporar este ejercicio de contabilidad y poner las estimaciones a disposición del público será el siguiente paso para garantizar que la degradación forestal se incluya en futuros análisis exhaustivos de contabilidad de costos reales, como el realizado en el marco del presente informe.

de países y calcular su costo de forma comparable y coherente, en este análisis únicamente se incluyen los primeros de forma parcial.

Los costos ocultos cuantificados que se presentan en este informe se generan como consecuencia de las actividades de los sistemas agroalimentarios a lo largo de tres trayectorias principales, que en la **Figura 5** se señalan con diferentes colores:

- ▶ **Ambiental** (recuadro verde): como resultado de i) los GEI emitidos a lo largo de toda la cadena de valor alimentaria por la producción de alimentos y fertilizantes y el uso de energía, que contribuyen a un clima cambiante y, en consecuencia, a las pérdidas agrícolas; ii) las emisiones de nitrógeno derivadas de la producción primaria y de las aguas negras; iii) el uso de agua azul, que provoca escasez de agua y, a su vez, pérdidas agrícolas y de

productividad de la mano de obra por la subalimentación resultante; y iv) el cambio del uso de la tierra a nivel de las explotaciones, que provoca la degradación y destrucción de los ecosistemas y, por tanto, la pérdida de servicios ecosistémicos.

- ▶ **Social** (recuadro naranja): asociada a i) la ineficacia distributiva del suministro de alimentos disponibles, que provoca subalimentación en la población del país en cuestión (según la definición proporcionada en FAO *et al.* [2022])¹⁰, lo que conlleva pérdidas de productividad de la mano de obra según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹; y ii) la pobreza moderada entre los trabajadores del sector agroalimentario debida a la ineficacia distributiva en los sistemas agroalimentarios. Tal y como se explicó en el Capítulo 1, la ineficacia distributiva refleja una situación en la que

las políticas públicas no logran garantizar un nivel mínimo de ingresos decentes a pesar de la disponibilidad de recursos para hacerlo. Puede interpretarse como el precio que la sociedad pagaría por la eliminación de los daños económicos de la pobreza, suponiendo que dicho pago fuera rentable hasta alcanzar el umbral internacional de pobreza moderada.

- **Sanitaria** (recuadro azul): como resultado del consumo de dietas poco saludables, que suelen incluir un bajo contenido de frutas, verduras, frutos secos, cereales integrales, calcio y grasas protectoras, y un alto contenido de sodio, bebidas azucaradas, grasas saturadas y carne elaborada^f. Este tipo de dietas se asocian con la obesidad y las ENT, lo que conlleva pérdidas de productividad y repercute negativamente en la economía¹. El consumo de dietas poco saludables puede obedecer a un limitado acceso económico o físico a alimentos nutritivos diversos. Por ejemplo, según estimaciones de 2019, aproximadamente 3 000 millones de personas no tenían acceso a una alimentación saludable y hasta 1 000 millones de personas corrían el riesgo de perder ese acceso si se produjese una alteración de sus ingresos reales^{12, 13}. También puede influir en el consumo una gran variedad de factores de índole personal (por ejemplo, preferencias, conocimientos y motivaciones), social (por ejemplo, tradiciones, normas y presiones sociales) y comercial (por ejemplo, promoción, colocación y publicidad de alimentos, y factores culturales)¹⁰.

Es importante distinguir entre trayectorias y repercusiones. Las trayectorias reflejan los factores que provocan las repercusiones y, por lo tanto, ofrecen puntos de partida para adoptar medidas que aborden dichas repercusiones. A modo de ejemplo, un costo oculto puede generarse a través de una trayectoria ambiental, pero sus consecuencias negativas se manifiestan incluso más allá del medio ambiente. La contaminación del agua puede servir de ejemplo: repercute negativamente en el medio ambiente debido a la pérdida de servicios ecosistémicos que provoca,

pero también en la salud debido a la carga de morbilidad derivada de la ingesta de agua contaminada. No obstante, estas dos repercusiones negativas se consideran costos ocultos ambientales porque las dos se generan a lo largo de una trayectoria ambiental y, por lo tanto, el punto de partida para hacerles frente sigue estando dentro del ámbito medioambiental^g.

Por esta razón, los hábitos alimenticios poco saludables y la subalimentación se consideran costos ocultos sanitarios y sociales, respectivamente, a pesar de que ambos están relacionados con las dietas y el consumo de alimentos. A los efectos de este análisis, se entiende por hábitos alimenticios poco saludables la combinación de alimentos asociada a un aumento de la obesidad y las ENT¹⁴. Las dietas que no proporcionan el aporte calórico mínimo y dan lugar a una malnutrición energético-proteica se reflejan, en cambio, en los costos ocultos derivados de la subalimentación^h. Ambas situaciones provocan pérdidas de productividad que afectan a las economías de los países, pero los factores que las impulsan difieren significativamente. La subalimentación obedece a una privación extrema que limita el acceso incluso a una dieta suficiente en cuanto a energía básica debido a la ineficacia distributiva. En cambio, los costos ocultos generados por los hábitos alimenticios poco saludables obedecen al consumo de demasiadas calorías —o en proporciones incorrectas—, un comportamiento impulsado por una combinación de factores de índole económica, social, cultural y personal. Por este motivo, los costos ocultos derivados de los hábitos alimenticios poco saludables están vinculados a la dimensión de la salud, mientras que los de la subalimentación corresponden a la dimensión social, junto con la pobreza, que también es resultado de la ineficacia distributiva. Por ejemplo, en un análisis reciente de 136 países se pone de manifiesto que es posible hacer frente a la subalimentación mediante políticas de distribución de los ingresos, ya que el costo de una dieta suficiente en cuanto a energía es muy inferior al promedio de ingresos

^f Para los fines del presente informe, la atención se centra en este conjunto específico de dietas poco saludables. De manera más amplia, las dietas poco saludables se definen como pautas alimentarias que no cumplen alguno o ninguno de los principios de las dietas saludables (véase el Glosario).

^g Por este motivo, los costos ocultos a los que aquí se hace referencia se clasifican como costos *ocultos* ambientales, sociales o sanitarios, en contraposición a costos ambientales, sociales o sanitarios *ocultos*.

^h Es probable que los costos ocultos de la subalimentación se hayan subestimado, ya que se obvian los problemas derivados de un contenido insuficiente de micronutrientes.

per cápita disponibles para alimentos en casi todos los países¹³. Sin embargo, para hacer frente a los hábitos alimenticios poco saludables es necesario adoptar una serie de medidas que faciliten la transformación de los sistemas agroalimentarios.

También cabe destacar que se excluyen los costos directos, como los costos de tratamiento, ya sean causados por hábitos alimenticios poco saludables o por la subalimentación. Estos suelen ser intercambios económicos visibles dentro de la economía y, por lo tanto, no se consideran un costo oculto.

En resumen, las actividades de los sistemas agroalimentarios conllevan unos costos ocultos que suponen una carga para las economías de los países y que pueden compararse con el PIB. Estos costos ocultos se evalúan como pérdidas agrícolas, pérdidas de productividad y pérdidas de servicios ecosistémicos a lo largo de tres trayectorias diferentes. Los costos ocultos a lo largo de la cadena de valor alimentaria se refieren tanto a la ineficacia de la atribución física como a la ineficacia de la distribución financiera. El primer caso se manifiesta, por ejemplo, donde se presentan las repercusiones ambientales (Figura 5, en verde) a lo largo de una cadena de valor, mientras que el segundo caso corresponde a la disminución de los ingresos hasta el umbral de pobreza moderada de los trabajadores del sector agroalimentario, a pesar de los considerables beneficios que obtienen en los segmentos finales del sector los mayoristas, elaboradores y minoristas de productos alimentarios. En la misma línea está la ineficacia distributiva que desemboca en la carencia calórica de las personas subalimentadas, a pesar de los grandes excedentes de calorías disponibles a nivel mundial (Figura 5, en naranja). Como ya se ha señalado, algunas partes importantes de estos costos ocultos no se plasman en el análisis debido a las limitaciones de datos. Las consecuencias que esto acarrea para la interpretación de los resultados se presentan y analizan más adelante en el capítulo.

Hay que subrayar que los costos ocultos cuantificados aquí solo representan una parte de la historia, por lo que los costos ocultos generales tenderán a subestimarse. Por ejemplo, los costos ocultos generados por el consumo de

alimentos únicamente se reflejan en los hábitos alimenticios poco saludables. En otras palabras, el análisis únicamente contempla la carga de morbilidad derivada del consumo de dietas no saludables. Los costos ocultos generados, por ejemplo, por las enfermedades zoonóticas o el consumo de alimentos nocivos (alimentos que contienen peligros microbiológicos, químicos o físicos que causan enfermedades o incluso la muerte) no se contemplan debido a la falta de un conjunto de cifras armonizadas a nivel mundial con los datos nacionales. Sin embargo, estos costos pueden ser significativos. Un estudio reciente revela que las pérdidas de productividad ocasionadas por alimentos nocivos en los países de ingresos medianos y bajos podrían ascender a 95 200 millones de USD. Cabe la posibilidad de que esa cifra se haya subestimado porque no incluye las pérdidas ocasionadas por las interrupciones de las cadenas de suministro de alimentos motivadas por un peligro para la inocuidad alimentaria, cuando se detectan¹⁵.

También es probable que en este informe se infravaloren los costos ocultos sociales, o los costos experimentados por el capital social, que se expresan en la diferencia de ingresos de la población moderadamente pobre más las pérdidas de productividad derivadas de la carga de morbilidad causada por la subalimentación. Por ejemplo, no se tienen en cuenta los costos ocultos generados por los defectos congénitos, la mortalidad infantil, el bajo peso al nacer y la morbilidad por enfermedades infecciosas provocadas por la desnutrición —a pesar de representar una pérdida clara para la sociedad— ya que son difíciles de encajar en un marco económico centrado en los flujos económicos. Estos costos ocultos no cuantificados pueden ser sustanciales, especialmente en países de ingresos bajos y en algunos de ingresos medianos bajos, pero solo se manifiestan en los flujos económicos una vez que los niños han crecido. En el Recuadro 6 se describen algunos de estos importantes supuestos, como los relativos a las mediciones del bienestar, el descuento y otros aspectos del análisis para el presente informe. En el Anexo 1 se ofrece una descripción más exhaustiva del modelo, las fuentes de datos y los supuestos empleados en este análisis.

RECUADRO 6 ¿QUÉ HAY DETRÁS DE LAS CIFRAS DE ESTE INFORME?

Para calcular los costos ocultos mundiales y nacionales de los sistemas agroalimentarios es necesario partir de supuestos claros, sobre todo en lo que respecta a las hipótesis, el descuento para contabilizar los costos que asumirán las generaciones futuras, la medición del bienestar en términos monetarios de un año de referencia para efectuar comparaciones y agrupaciones, los datos y los factores de valoración.

El descuento ayuda a contabilizar los costos ocultos que asumirán las generaciones futuras. El modelo empleado en la estimación de los costos ocultos del presente informe —conocido como modelo SPIQ-FS¹⁶— parte de la hipótesis de una trayectoria socioeconómica sin cambios (también conocida como segunda trayectoria socioeconómica compartida [TSC2])¹⁷. Para comparar los distintos costos ocultos, los datos se convierten a una medida monetaria común de la pérdida de bienestar de la sociedad ocasionada por pérdidas de productividad. Los valores monetarios se miden en el PIB PPA para el año 2020, lo que facilita la comparabilidad y la agrupación de resultados entre categorías de costos y economías. Esto mejora la capacidad de examinar las compensaciones entre categorías de costos, como los costos ambientales y sanitarios.

Otro supuesto esencial tiene que ver con qué factores de valoración utilizar, por ejemplo, cómo monetizar las repercusiones de las actividades de los sistemas agroalimentarios. La diferencia entre el precio de mercado y el precio “teórico” es importante. Los precios de mercado se basan en actividades económicas e intercambios visibles, mientras que los precios “teóricos” reflejan la variación en el valor de una actividad económica asociada a una unidad más de un recurso. En el presente informe, los precios “teóricos” se utilizan para la estimación marginal de los costos ocultos, como la contaminación del agua, las emisiones de nitrógeno, la obesidad y la malnutrición. A continuación, se comparan con el PIB nacional.

A la hora de estimar una dimensión como los daños sociales, que afectan a quien asume el costo, se partirá de supuestos diferentes en función del estudio. En este caso, los costos ocultos sociales se expresan como una combinación de las repercusiones en la productividad de las jornadas de trabajo perdidas asociadas a la subalimentación y las transferencias financieras que

serían necesarias para evitar la pobreza moderada de las personas que trabajan en el sector agroalimentario. La justificación está en que se trata de cifras que guardan relación con los flujos económicos cuantificados en función del PIB. Una alternativa que utiliza la FOLU (2019)¹⁸ consiste en medir las repercusiones de la desnutrición como variable de sustitución por la pérdida de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) a nivel mundial en relación con el retraso del crecimiento infantil y multiplicarla por el promedio del PIB per cápita mundial, que es una forma indirecta de atribuir un valor a las pérdidas de productividad.

La principal limitación en este análisis se encuentra en la posibilidad de que los datos de algunos países, regiones y tipos de costos sean incompletos o inciertos. Especialmente, en el caso de las estimaciones de los servicios ecosistémicos y el cálculo de los costos del nitrógeno, que entrañan una gran incertidumbre, así como en el caso de las consecuencias económicas de la reducción de los flujos ambientales, para los que la falta de datos mundiales limita la estimación de los costos del uso del agua azul. En algunos casos, tampoco se dispone de modelos sobre cuestiones como la erosión del suelo y la RAM, lo que resta exhaustividad con respecto a los costos considerados en el análisis.

Finalmente, los supuestos utilizados en los análisis basados en la CCR, como los relativos al bienestar, las tasas de descuento y el año de referencia, junto con el uso de diferentes fuentes de datos, se traducirán inevitablemente en una variación fundamental en las estimaciones de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. Ahora bien, el modelo utilizado para el presente informe se basa en supuestos compartidos sobre las tasas de crecimiento nacional, los costos de la carga de morbilidad, las condiciones económicas y demográficas futuras y los valores de los servicios ecosistémicos, gracias a lo cual se consigue una mayor coherencia y la posibilidad de realizar análisis de sensibilidad con diferentes tasas de descuento y costos de enfermedad. Además, los datos de costos históricos utilizados en el modelo permiten expresar la incertidumbre inherente a los costos ocultos como distribuciones de probabilidad y reflejar la gama de posibles valores y resultados.

En términos generales, el trabajo realizado para este informe debe considerarse parte de un proceso más amplio, por lo que las estimaciones presentadas deben entenderse como preliminares y sirven sobre todo para contribuir a la primera fase de la evaluación de dos fases propuesta. Aun siendo preliminares e incompletas, deberían ayudar a entablar un diálogo con los encargados de adoptar decisiones sobre la magnitud de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios y su relación con las prioridades de los países.

Comparación de las estimaciones más recientes con estudios anteriores de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios

Se han realizado diversos intentos de estimar los costos ocultos asociados a los sistemas agroalimentarios mundiales. En un estudio del Banco Mundial realizado en 2019, antes mencionado, se concluyó que los costos ocultos de las enfermedades transmitidas por los alimentos

(por alimentos nocivos) en los países de ingresos bajos y medianos ascendían a 95 200 millones de USD¹⁵. En otro estudio destacable de Springmann (2020)¹⁹, elaborado como documento de antecedentes para FAO *et al.* (2020)¹⁴, se estimaron los costos ocultos relacionados con la salud y el clima correspondientes a los años 2030 y 2050. Para el estudio se utilizaron los hábitos alimenticios como criterio de cálculo y se consideraron cuatro hábitos alimenticios saludables alternativos para cuantificar en qué medida se reducirían los costos ocultos en comparación con los hábitos alimenticios actuales. Sin embargo, en ninguno de los dos estudios se abarcan todas las dimensiones de los costos ocultos (ambiental, social y sanitaria). En el de Springmann (2020), por ejemplo, a pesar de contemplar 157 países, se excluyó la dimensión social, así como importantes costos ocultos ambientales y sanitarios.

Hasta la fecha, solo otros dos estudios han intentado estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios mundiales de una forma más exhaustiva y por eso constituyen el eje central de esta sección, a saber, el de la Food and Land Use Coalition (Coalición por la Alimentación y el Uso de la Tierra) (FOLU, por sus siglas en inglés) (2019)¹⁸ y el de Hendriks *et al.* (2023)²⁰. En el Cuadro 1 se comparan los dos estudios pertinentes con la metodología utilizada para elaborar el presente informe. Se detallan las diferentes categorías de costos y la manera en que se estimaron, se presentan los costos ocultos cuantificados totales obtenidos y se indica si se especificó una medida de bienestar y una previsión de futuro. Al destacar qué costos ocultos se cuantifican en los estudios, el cuadro también sirve para aportar transparencia con respecto a qué costos se excluyen de los análisis.

Si bien la comparación entre los tres estudios no es del todo sencilla, en el Cuadro 1 se ilustra cómo difieren estos en términos de alcance, métodos, supuestos y, por último, resultados. Si se observa únicamente la estimación final de los costos ocultos cuantificados totales de los sistemas agroalimentarios, podría parecer que para este informe y el de la FOLU (2019) se adoptó una metodología similar, a la vista de la similitud de sus resultados (de en torno a los 12 billones de USD), cuando, en realidad, sus diferencias son notables.

Para empezar, en el presente informe se reconoce el gran nivel de incertidumbre de las estimaciones que se presentan —es decir, la posible variación de los costos ocultos estimados— y por eso se proporciona un intervalo de valores para esa incertidumbre, algo que no se hace en el estudio de la FOLU (2019). En concreto, se plantea un modelo de incertidumbre en los costos ambientales externos, la pobreza y las pérdidas de productividad que se derivan de los hábitos alimenticios y la subalimentación. De los tres estudios, el de la FOLU (2019) representa la evaluación más completa en lo que respecta a las dimensiones objeto de estudio. No obstante, esa amplitud de cobertura se consigue a expensas del rigor económico: el estudio se basa en la combinación de estimaciones de distintos estudios con supuestos y metodologías subyacentes muy diferentes. También se basa en promedios mundiales de costos con variaciones regionales significativas o efectos marginales. Además, incluye alrededor de 2 billones de USD en estimaciones de daños no marginales para los polinizadores y la RAM, que no son adecuados para el análisis contrafactual (de hipótesis) necesario para la consiguiente adopción de decisiones (que se examina en el Capítulo 3)ⁱ. Por último, la FOLU atribuye todos los costos de la obesidad y una estimación sustancial de la brecha de pobreza rural a los sistemas agroalimentarios sin tener en cuenta cómo se ven afectados estos por factores externos, como el estatus socioeconómico y los factores metabólicos en las tasas de obesidad actuales, o el papel de otros sectores de la economía a la hora de incidir en la pobreza. En cambio, en este informe se atribuye únicamente la mitad de los costos de la obesidad a los sistemas agroalimentarios, se utiliza un umbral de pobreza más bajo y se atribuyen las brechas de pobreza que asumen las personas empleadas en el sector agroalimentario (no necesariamente rural).

En el estudio de Hendricks *et al.* (2023) se presenta la estimación más elevada de los costos ocultos —unos 19 billones de USD— y un intervalo de incertidumbre aún mayor. Si bien el planteamiento de este estudio es más específico que el de la

ⁱ Por ejemplo, en el estudio de la FOLU, el valor de los polinizadores viene dado por el valor de todos los cultivos que dependen de ellos. Esto no permite estimar el valor de evitar, por ejemplo, una disminución del 10 % en el número de polinizadores, que es lo que interesaría a los encargados de formular políticas.

CUADRO 1 COMPARACIÓN DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES SOBRE LOS COSTOS OCULTOS MUNDIALES DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Dimensión	Costos o beneficios ocultos	FOLU (2019)	Hendriks <i>et al.</i> (2023)	Lord (2023) para <i>El estado mundial de la agricultura y la alimentación</i>
AMBIENTAL				
	Emisiones de GEI	Emisiones mundiales derivadas de los sistemas alimentarios (incluida la deforestación) multiplicadas por el promedio mundial de los costos de reducción (100 USD/toneladas de CO ₂ e)	Contribución al cambio climático	Daños económicos derivados del cambio climático suponiendo una reducción óptima en el futuro
	Contaminación del aire (NH ₃ y NOx) – repercusiones en la salud	Incluye la contaminación del aire sobre la base de la pérdida de vida productiva debida a la contaminación general por partículas y ozono (supone que las emisiones de nitrógeno relacionadas con la alimentación tienen la misma proporción que las emisiones de GEI de origen alimentario) y la pérdida en AVAD causada por los combustibles para cocinar de origen agrícola	Mortalidad e invalidez (únicamente causadas por el NH ₃)	Pérdidas de productividad en el país de emisión provocadas por la carga de morbilidad derivada de la formación de partículas a partir de las emisiones de nitrógeno de las explotaciones agrícolas
	Contaminación del aire (NH ₃ y NOx) – repercusiones ambientales			Pérdidas de servicios agrícolas y ecosistémicos provocadas por el desequilibrio de nutrientes y la acidificación derivada de la deposición terrestre y acuática que afecta a la biodiversidad; emplea datos procedentes de la ESVD
	Contaminación del agua (nitratos) – repercusiones en la salud	–	–	Pérdidas de productividad en el país que realiza las emisiones provocadas por la carga de morbilidad derivada de la ingesta humana de nitratos (de la escorrentía de fertilizantes y las aguas residuales humanas)
	Contaminación del agua (nitratos) – repercusiones ambientales	Contaminación del agua y costos para la biodiversidad derivados de la eutrofización causada por la escorrentía de fertilizantes	Pérdida de biodiversidad	Pérdidas de servicios ecosistémicos fluviales y costeros provocadas por la acidificación, la eutrofización y la pérdida de biodiversidad (de escorrentía de fertilizantes, emisiones de GEI, y pérdida de AVAD debido a combustibles para cocinar de origen agrícola y aguas residuales humanas); emplea datos procedentes de la ESVD
	Contaminación del agua por fósforo	–	Pérdida de biodiversidad	–
	Exposición a plaguicidas	Pérdida de vida productiva medida en función de los AVAD por aplicación de plaguicidas; estimada en función del promedio mundial del PIB per cápita	–	–
	Escasez de agua azul	El 25 % del total de las extracciones anuales de agua dulce en el mundo es insostenible y se estiman empleando el promedio mundial del costo anual de la escasez de agua (1,15 USD por m ³).	Agotamiento de los escasos recursos hídricos	Pérdidas agrícolas y pérdidas de productividad provocadas por la carga de morbilidad derivada de la malnutrición proteico-energética en el presente y en el futuro en VPN, a causa de la privación de agua de uso económico
	Uso de la tierra	Promedio mundial del valor económico (por hectárea) de los servicios ecosistémicos multiplicado por la magnitud del cambio del uso de la tierra; emplea datos procedentes de la ESVD	Biodiversidad y servicios ecosistémicos: costo de restaurar o compensar los costos en función de la reversibilidad de los daños	VPN de los servicios ecosistémicos restituidos actuales y futuros perdidos como consecuencia de la pérdida de hábitats o de la restitución de hábitats (por ejemplo, tierras agrícolas abandonadas); emplea datos procedentes de la ESVD
	Degradación de la tierra	Superficie mundial total de tierras degradadas multiplicada por la pérdida de valor de la producción basada en estimaciones mundiales de pérdida de rendimiento	–	–
	Resistencia antimicrobiana (RAM)	Pérdida total anual del PIB mundial atribuible a la RAM (VPN 2010-2050)	–	–
	Sobreexplotación de los recursos biológicos	Incluye el costo económico anual total de la sobrepesca superior al rendimiento máximo sostenible a nivel mundial y las pérdidas económicas derivadas de la reducción del rendimiento mundial promedio provocada por la pérdida de polinizadores	–	–



CUADRO 1 (Continuación)

Dimensión	Costos o beneficios ocultos	FOLU (2019)	Hendriks <i>et al.</i> (2023)	Lord (2023) para <i>El estado mundial de la agricultura y la alimentación</i>
SOCIAL				
	Pobreza	Costo en términos de PPA del déficit de ingresos mundiales por debajo del umbral de pobreza de 5,55 dólares PPA de 2011 en las zonas rurales; recuentos mundiales de la pobreza multiplicados por el promedio mundial del déficit de ingresos	–	Costo en términos de PPA del déficit de ingresos nacionales por debajo del umbral de pobreza de 3,65 dólares PPA de 2017 de la población pobre que trabaja en los sistemas agroalimentarios; recuentos nacionales de la pobreza multiplicados por el promedio del déficit de ingresos
	Subalimentación	Pérdidas de productividad asociadas a la desnutrición (incluidas las carencias de micronutrientes); variable de sustitución por los AVAD a nivel mundial en relación con el retraso del crecimiento infantil multiplicada por el promedio del PIB per cápita mundial	–	Pérdidas de productividad provocadas por la carga de morbilidad derivada de la malnutrición proteico-energética (jornadas de trabajo perdidas por enfermedad o cuidados informales); calculadas en función de la prevalencia de la subalimentación nacional
	Pérdida y desperdicio de alimentos	Ahorro resultante de no comprar alimentos que se desperdician, calculado en función del porcentaje mundial de pérdida y desperdicio de alimentos multiplicado por el valor de la producción agrícola mundial	–	–
	Fuga de fertilizantes	Ahorro resultante de no comprar fertilizantes que se aplican en exceso; fuga estimada de fertilizantes multiplicada por el promedio de su precio mundial	–	–
SANITARIA (a través de los hábitos alimenticios)				
	Contribución a las cardiopatías coronarias, la diabetes mellitus (tipo 2) y el cáncer	Pérdidas de productividad provocadas por la carga de morbilidad derivada de un IMC elevado; AVAD estimados en función del promedio del PIB per cápita mundial	Mortalidad, costos médicos, cuidados informales, jornadas de trabajo perdidas	Pérdidas de productividad provocadas por dietas poco saludables que desembocan en obesidad (AVAD estimados en función del PIB nacional per cápita) y ENT (jornadas de trabajo perdidas por enfermedad o cuidados informales estimados en función del PIB por trabajador)
	Estimación mundial total de los costos ocultos	12 billones de USD	19 billones de USD (intervalo de entre 7,2 billones de USD y 51,8 billones de USD)	Valor previsto de 12,7 billones de dólares PPA (95 % de probabilidades de que sea igual o superior a 10,8 billones de dólares PPA y 5 % de probabilidades de que alcance una cifra igual o superior a 16 billones de dólares PPA)
	Medida del bienestar	Sin especificar	Sin especificar	Pérdidas económicas generales del PIB PPA en dólares PPA de 2020
	Futuro	Presupone la hipótesis IPCC TSC2	Sin especificar	Presupone la hipótesis IPCC-TSC2
	Cobertura	Mundial (valor único)	Mundial (valor único)	Mundial, regional y nacional (valores de 154 países)

NOTAS: AVAD = año de vida ajustado en función de la discapacidad; CO₂e = equivalente de CO₂; ENT = enfermedad no transmisible; ESVD = Base de Datos de Valoración de Servicios Ecosistémicos; GEI = gases de efecto invernadero; IMC = índice de masa corporal; IPCC = Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático; NH₃ = amoníaco; NO_x = óxidos de nitrógeno; PPA = paridad de poder adquisitivo; PIB = producto interno bruto; RAM = resistencia a los antimicrobianos; TSC2 = segunda trayectoria socioeconómica compartida VPN = valor presente neto. FUENTES: Adaptado de Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO; FOLU. 2019. *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use. Annex B: Technical Annex*. Londres. <https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/09/FOLU-GrowingBetter-TechnicalAnnex.pdf>; Hendriks, S.; de Groot Ruiz, A.; Acosta, M. H., Baumers, H., Galgani, P., Mason-D'Croz, D., Godde, C. *et al.* 2023. The True Cost of Food: "A Preliminary Assessment". En: J. von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco y M. H. A. Hassan, coords. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, págs. 581-601. Springer, Cham (Alemania). https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_32.

» FOLU, sus estimaciones siguen siendo a nivel mundial y no tienen en cuenta importantes costos ocultos como los asociados a la pobreza y la subalimentación. La monetización de los costos ocultos ambientales se basa en los factores de estimación de los costos de restauración y

compensación presentados en Galgani *et al.* (2021)²¹, mientras que la pérdida de vidas humanas y la pérdida de salud se estiman utilizando una única mediana y un promedio de valor global, respectivamente. A diferencia de su homólogo, en el estudio también se tiene en cuenta la

mortalidad, lo que explicaría además que su valoración de los costos sanitarios sea superior a la estimada en el presente informe. De hecho, en este informe únicamente se consideran las pérdidas de productividad asociadas a la pérdida de mano de obra y los cuidados informales y se ajustan al PIB PPA^j.

La metodología empleada en el presente informe supone una mejora con respecto a los otros dos estudios en otros aspectos. Una de las ventajas más importantes es el hecho de que se proporciona una medida monetaria común que puede compararse con el PIB PPA y, por lo tanto, con las transacciones comerciales. Otra ventaja clave es que se emplea una tasa de descuento que presupone el mantenimiento de una situación sin cambios en el futuro a grandes rasgos equivalente a la segunda trayectoria socioeconómica compartida¹⁷, como forma de contabilizar los costos ocultos que afectarán a las generaciones futuras. También se proporcionan estimaciones más recientes, y a escala nacional en lugar de mundial, sin dejar de lado la transparencia sobre la incertidumbre de los costos ocultos estimados. Se recurre a un enfoque de daños marginales para valorar las pérdidas de productividad y los daños ambientales, ajustándose a las variaciones nacionales de precios e ingresos.

En lo que respecta a los consumidores, en el análisis realizado para este informe se contabilizan a través de las pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios que contribuyen a la obesidad y a las ENT. Los costos directos, como los costos de tratamiento, quedan así excluidos, ya que o bien son intercambios económicos visibles dentro de la economía y, por lo tanto, no se consideran un costo oculto, o bien no se dispone de estimaciones de la ineficiencia en términos de PIB asociada a estos costos directos. Otras repercusiones, como la liberación de GEI y las emisiones de nitrógeno, también generan pérdidas de productividad a través de un clima cambiante y de la exposición humana

^j La ventaja de estimar las pérdidas de productividad en relación con el PIB PPA —frente a las valoraciones de la voluntad de pago por la salud de los otros dos estudios— radica en que se pueden comparar directamente con el PIB potencial actual y futuro y, por lo tanto, con otras inversiones potenciales. También se pueden comparar con otras repercusiones cuyo costo se calcula en términos de PIB (como las emisiones de GEI).

a la contaminación del aire, respectivamente. Sin embargo, en el análisis se excluyen las pérdidas económicas de los consumidores provocadas por los alimentos que se desperdician, así como las pérdidas económicas de los productores provocadas por el uso excesivo de nitrógeno^k.

En resumen, los tres estudios plantean perspectivas diferentes en torno a los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. Cada uno tiene sus aspectos positivos y negativos y ninguno refleja todos los matices e incertidumbres que conlleva la estimación de los costos ocultos; es más, en ninguno se tienen en cuenta todos los costos ocultos. Sin embargo, todos corroboran la hipótesis de que la magnitud de los costos ocultos es considerable en relación con el valor de los productos alimentarios objeto de transacción en los mercados. Se trata de una importante conclusión que puede servir para concienciar sobre los daños asociados a nuestros sistemas agroalimentarios a nivel mundial; no obstante, se queda corta a la hora de proporcionar orientación sobre las medidas que deben adoptarse a nivel regional, nacional y subnacional.

En este sentido, el presente informe supone una mejora, ya que evalúa los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios a nivel nacional utilizando costos ocultos marginales que se ajustan a las medidas económicas empleadas, al uso de una tasa de descuento social común y a la separación de los costos ocultos y los costos de reducción. A continuación, en este capítulo se describe con más detalle el alcance de los resultados aquí presentados y cuáles son los límites supuestos de los sistemas agroalimentarios. ■

^k Estas pérdidas económicas no son costos ocultos, ya que los consumidores y los productores ya han pagado por los alimentos y los fertilizantes, respectivamente, y carece de importancia si luego toman decisiones que puedan no ser las óptimas. Una vez que se han evitado, las pérdidas pueden contabilizarse como beneficios de la transformación a un sistema agroalimentario alternativo. Por ejemplo, en el caso de los consumidores, pueden disfrutar de nuevos bienes y servicios adquiridos con los ingresos ahorrados tras haber evitado el desperdicio de alimentos. En un análisis de costos y beneficios, esto se contabilizaría como un beneficio de la transformación de los sistemas agroalimentarios junto a sus costos.

RECUADRO 7 INCERTIDUMBRE EN LAS ESTIMACIONES MUNDIALES DE LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Arrojar luz sobre la incertidumbre y reconocerla es un paso fundamental para la adopción de decisiones, ya que permite determinar las estrategias adecuadas que funcionan bien en una amplia gama de condiciones a las que nos enfrentamos ahora y, posiblemente, en el futuro. Calcular los costos de las repercusiones ocultas de los sistemas agroalimentarios comporta un alto grado de incertidumbre, que se hace patente en el presente informe mediante el amplio margen de variación de las estimaciones: los costos ocultos oscilan entre 10 y 16 billones de dólares PPA de 2020, o posiblemente más, con un resultado previsto que alcanza los 12,7 billones de dólares PPA de 2020. El examen de las distintas categorías de costos nos permite desglosar la incertidumbre y conocer cuáles son las repercusiones de los sistemas agroalimentarios con mayores limitaciones de datos. La figura ilustra la contribución de cada categoría de costos a la suma total de costos ocultos cuantificados, así como la incertidumbre inherente en forma de distribución de probabilidad. En la distribución de probabilidad más elevada se combinan todos los costos ocultos cuantificados.

Los costos asociados a las emisiones de nitrógeno y a los hábitos alimenticios poco saludables tienen los valores previstos más elevados, seguidos de los costos de las emisiones de GEI y de los cambios del uso de la tierra. No obstante, los costos del nitrógeno presentan el mayor

nivel de incertidumbre, como ilustra la prolongada curva naranja. Esto se debe a la falta de conocimientos sobre el valor de los servicios ecosistémicos, a la ausencia de datos explícitos desde el punto de vista geográfico sobre el daño a la productividad de los ecosistemas por la carga de nitrógeno y a la incertidumbre compuesta a lo largo de la cascada del nitrógeno. En términos generales, la transferencia de los valores marginales de los servicios ecosistémicos mediante estadísticas a escala nacional, a pesar de recurrir a la selección más amplia de estudios disponibles, da lugar a una gran incertidumbre a la hora de extrapolar los valores a los servicios ecosistémicos de otros países²². Como resultado, el valor previsto de los costos ocultos de las emisiones de nitrógeno es superior a los costos previstos asociados a las emisiones de GEI, aunque, en realidad, los efectos económicos son probablemente de la misma magnitud, ya que las dos distribuciones de probabilidad son bastante similares, excepto en el caso de la prolongada curva que representa al nitrógeno.

El intervalo de estimaciones también es firme ante la incertidumbre inherente a los costos ocultos procedentes de las interacciones entre los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios (para consultar un análisis de sensibilidad, véase Lord [2023])¹.



COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS A NIVEL MUNDIAL

En el presente informe se estima que el valor previsto de los costos ocultos mundiales de los sistemas agroalimentarios en 2020 —derivados de las emisiones de GEI y nitrógeno, el uso del agua, el cambio del uso de la tierra, los hábitos alimenticios poco saludables, la subalimentación y la pobreza— ascendió a **12,7 billones de dólares PPA de 2020**. Este valor representa alrededor del 10 % del PIB PPA mundial en 2020. Por día, estos costos equivalen a 35 000 millones de dólares PPA de 2020. Como ya han puesto de manifiesto análisis anteriores¹, a la vista de estos resultados, las consecuencias medioambientales, sociales y sanitarias que tienen nuestros sistemas agroalimentarios en la sociedad son alarmantes y se hace necesaria una transformación urgente hacia la sostenibilidad en todas sus dimensiones.

Una característica atractiva del análisis de la CCR que sustenta los resultados presentados aquí es

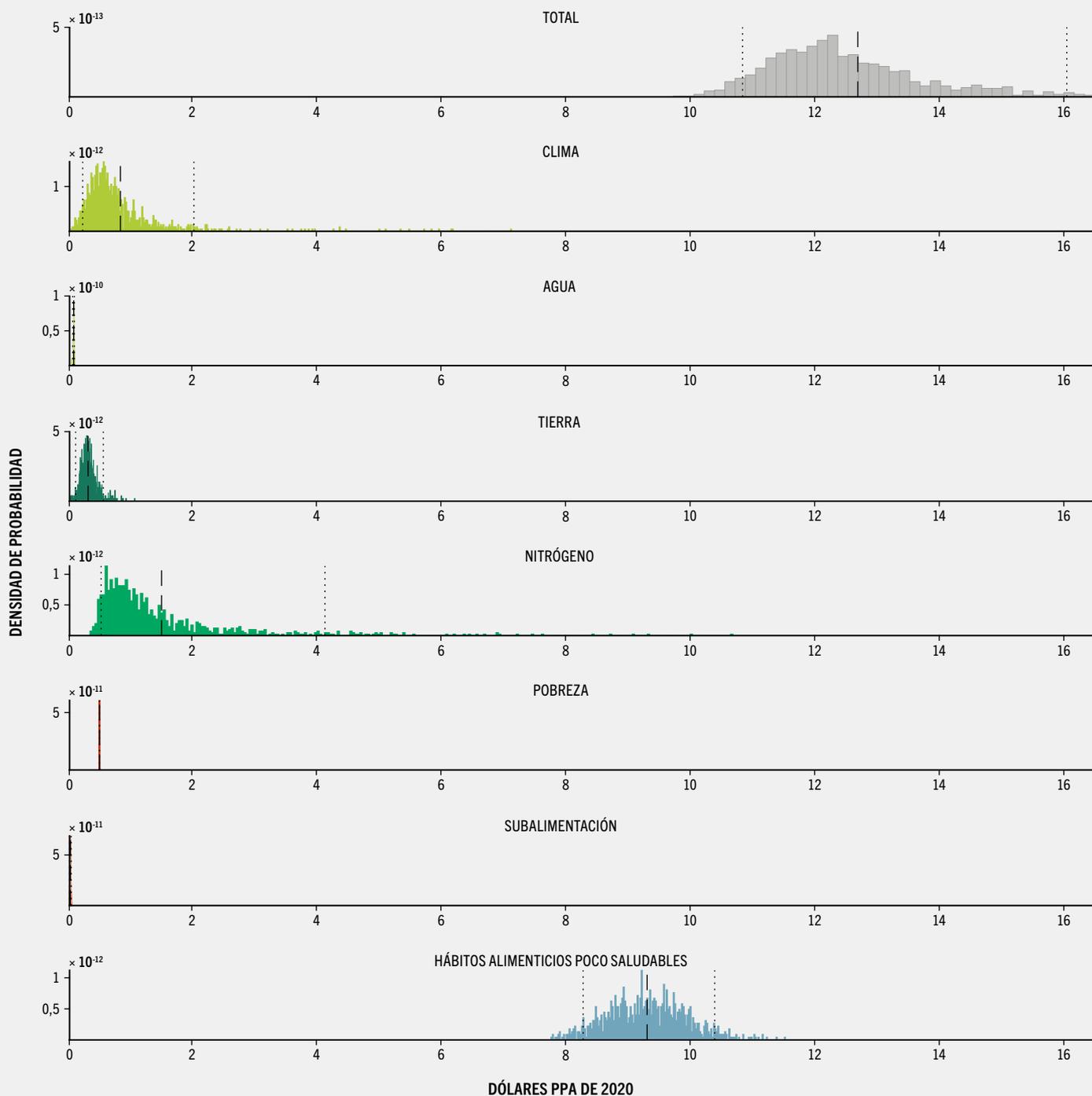
que permite intervalos de confianza que reflejan la incertidumbre de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. Estas estimaciones utilizan distribuciones de probabilidad para tener en cuenta la gran incertidumbre que existe en el cálculo de los costos. Dicha incertidumbre es el resultado no solo de la falta de datos sobre diversos costos ocultos (como las repercusiones en los servicios ecosistémicos), sino también de los datos incompletos de algunos países y regiones. Por ello, las estimaciones pueden presentarse como intervalos en lugar de estimaciones puntuales al objeto de reflejar esa incertidumbre. Cuando esa incertidumbre se contabiliza, existe un 95 % de probabilidades de que los costos ocultos mundiales estimados alcancen o superen los 10,8 billones de dólares PPA de 2020, y un 5 % de probabilidades de que alcancen o superen los 16 billones de dólares PPA de 2020 (para obtener más detalles, véase el **Recuadro 7**)¹. Con todo, incluso partiendo del valor más bajo de 10,8 billones de dólares PPA de 2020 se hace evidente la innegable urgencia de transformar los sistemas agroalimentarios para minimizar el enorme desafío al que se enfrentan el planeta y toda su población. En otras palabras, la incertidumbre no se debería utilizar como motivo para posponer la adopción de medidas.

En la **Figura 6** se muestran los costos ocultos cuantificados asociados a los sistemas

¹ Véanse, por ejemplo, los estudios mencionados en la sección anterior.

RECUADRO 7 (Continuación)

FIGURA COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS A NIVEL MUNDIAL, CON INCERTIDUMBRE Y DESGLOSADOS POR CATEGORÍA DE COSTOS, 2020

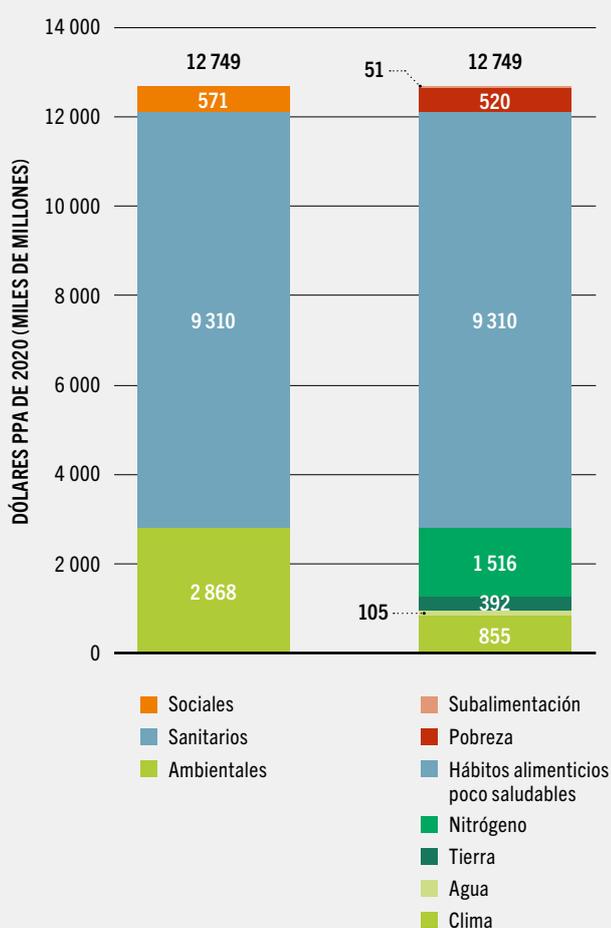


NOTA: Los valores previstos están representados mediante la línea negra discontinua.
 FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

agroalimentarios desglosados por categoría (izquierda) y subcategoría (derecha) de costos. De un total de 12,7 billones de dólares PPA de 2020 en costos ocultos cuantificados en 2020, más de 9 billones de dólares PPA de 2020 (o el

73 %) se debieron a los costos relacionados con la salud derivados de las pérdidas de productividad inducidas por los hábitos alimenticios. Los costos ambientales, probablemente subestimados, tienen un valor previsto de unos 2,9 billones de

FIGURA 6 COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DESGLOSADOS POR CATEGORÍA (IZQUIERDA) Y SUBCATEGORÍA (DERECHA) DE COSTOS, 2020



NOTA: Todos los valores son valores previstos.

FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación de 2023*. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

atmósfera), en parte debido al elevado grado de incertidumbre (véase el Recuadro 7). Les siguieron las contribuciones de las emisiones de GEI al cambio climático (30 %), los costos del cambio del uso de la tierra (14 %) y el uso del agua (4 %). Los costos ocultos sociales asociados a la pobreza y la subalimentación fueron menores y representaron apenas el 4 % de la totalidad de los costos ocultos cuantificados, impulsados en su mayor parte por la pobreza moderada en el sector agroalimentario.

Es posible que a muchos les sorprenda la conclusión de que los hábitos alimenticios poco saludables que desembocan en problemas de obesidad y ENT son los factores que más contribuyen a los costos ocultos mundiales, sobre todo teniendo en cuenta que históricamente se ha hecho hincapié en las repercusiones de los sistemas agroalimentarios sobre el medio ambiente natural. Sin embargo, esta conclusión no debería desviar la atención de las consecuencias ambientales de la agricultura y la producción alimentaria. Más bien, esto enfatiza la importancia de reorientar el apoyo público actual destinado a la agricultura y la alimentación y a los entornos alimentarios actuales hacia la producción de alimentos nutritivos y variados que conformen dietas saludables y, paralelamente, capacitar a los consumidores para que elijan ese tipo de dietas mediante políticas complementarias relacionadas con los sistemas agroalimentarios¹⁰. La urgencia de promover ese tipo de dietas se justifica además por las repercusiones positivas que tendrán no solo en la salud de los consumidores, sino también en el medio ambiente. Ya está demostrado que la adopción de unos hábitos alimenticios más saludables y sostenibles reduce los costos relacionados con el cambio climático hasta en un 76 %¹⁹. Además, si en el costo de las dietas se incluyeran los costos ambientales y sanitarios, los hábitos alimenticios más saludables y sostenibles tendrían unos costos al por mayor más bajos, de media, que las dietas actuales. En otras palabras, una contabilización más completa de los costos aumenta el costo de los hábitos alimenticios actuales (poco saludables), pero también hace que los hábitos alimenticios más saludables y sostenibles sean relativamente más asequibles¹⁹. ■

dólares PPA de 2020, lo que corresponde a cerca del 20 % del total de costos ocultos cuantificados causados por los sistemas agroalimentarios. De esa cifra, más de la mitad correspondía a las emisiones de nitrógeno (sobre todo por escorrentía a las aguas superficiales y emisiones de amoníaco a la

LOS COSTOS OCULTOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DIFIEREN EN FUNCIÓN DEL GRUPO DE INGRESOS

Al agregar los costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial, se oculta una variación significativa en los niveles de ingresos de los países que resulta esencial para que los encargados de adoptar decisiones reduzcan estos costos. En realidad, la importancia relativa de los costos ocultos en las distintas categorías —ambientales, sociales y sanitarios— variará en función de una serie de factores, como el nivel de ingresos medio, la geografía y el nivel de urbanización. Entre ellos, el nivel de ingresos medio de un país es particularmente ilustrativo, porque se correlaciona con la forma en que están organizados los sistemas agroalimentarios, el papel de esos sistemas en la economía general y el nivel de urbanización. Comprender estas variaciones es un primer paso para determinar las esferas de intervención a las que hay que dar prioridad en cada país.

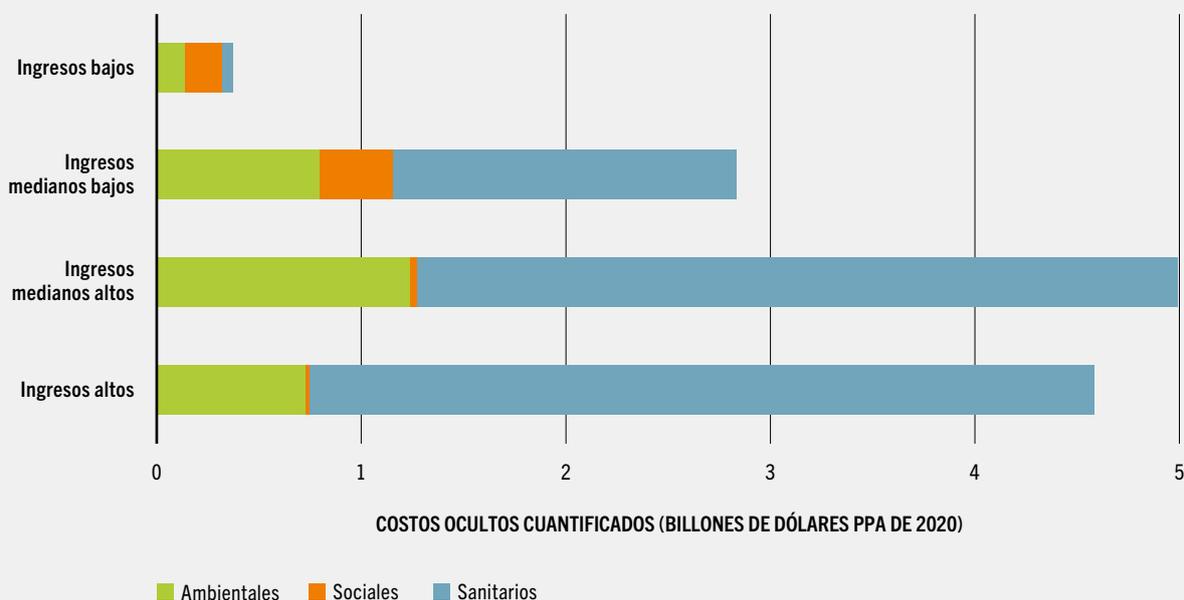
En la [Figura 7](#) se desglosa el total de los costos ocultos cuantificados por categoría principal y grupo de países en función de sus ingresos. Los costos ocultos difieren no solo en magnitud, sino también en términos de composición por nivel de ingresos. La mayoría de los costos ocultos se generan en los países de ingresos medianos altos (5 billones de dólares PPA de 2020, o el 39 % de los costos ocultos cuantificados totales) y los países de ingresos altos (4,6 billones de dólares PPA de 2020, o el 36 % de los costos totales). Los países de ingresos medianos bajos registran el 22 %, mientras que los países de ingresos bajos generan el 3 %. En todos los grupos de países aparte del de ingresos bajos, las pérdidas de productividad derivadas de hábitos alimenticios que provocan ENT son el factor que contribuye más significativamente al daño a los sistemas agroalimentarios, seguidas de los costos ambientales. En los países de ingresos medianos bajos, los costos ocultos sociales derivados de la pobreza y la subalimentación son relativamente más significativos, pues representan, de media,

el 12 % de todos los costos ocultos cuantificados. No resulta sorprendente que estos costos ocultos sociales sean el principal problema en los países de ingresos bajos (más del 50 % de todos los costos ocultos cuantificados).

Presentar los costos ocultos en términos monetarios totales permite hacerse una idea general de la magnitud del problema; sin embargo, estos grupos de países varían sustancialmente en cuanto a su tamaño y desarrollo económico. Por lo tanto, resulta útil vincular las estimaciones monetarias al tamaño de la transacción que tiene lugar en la economía, que se expresa como porcentaje del PIB PPA en la [Figura 8](#). Esto permite apreciar mejor la carga que esos costos ocultos suponen para las economías nacionales y proporciona una indicación sobre dónde se debe otorgar prioridad a los recursos internacionales para abordar estos costos. A nivel mundial, los costos ocultos cuantificados equivalen, de media, a casi el 10 % del PIB de 2020 en términos de PPA. No obstante, este porcentaje es mucho más elevado en los países de ingresos bajos, con un promedio del 27 %. De todo ello se desprende que la mejora de los sistemas agroalimentarios en los países de ingresos bajos resultará esencial para abordar estos costos ocultos, especialmente los relacionados con la pobreza y la subalimentación, que por sí solos equivalen al 14 % del PIB. El porcentaje de los costos ocultos en relación con el PIB es, en promedio, del 11 % en los países de ingresos medianos (o del 12 % y el 11 % en los países de ingresos medianos bajos y medianos altos, respectivamente). Sin embargo, los costos ocultos sociales tienen una importancia notable solo en los países de ingresos medianos bajos. En los países de ingresos altos, la proporción de todos los costos ocultos cuantificados es, en promedio, de tan solo el 8 %, la mayoría de los cuales tienen su origen en hábitos alimenticios poco saludables.

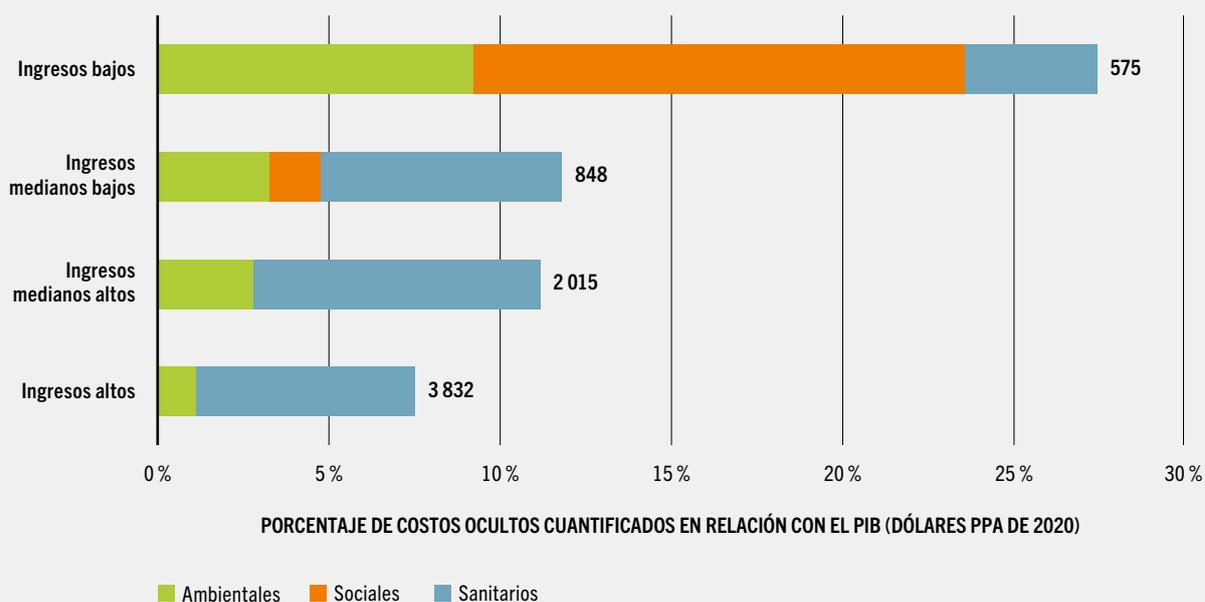
Los grupos de países por nivel de ingresos también pueden variar sustancialmente en cuanto al tamaño de la población. Por consiguiente, resulta útil comparar los costos ocultos con el tamaño de la población. Los costos ocultos per cápita se muestran a la derecha de las barras en la [Figura 8](#) y pueden interpretarse como la cantidad de costos ocultos generados por un individuo promedio. Se observan importantes diferencias entre las distintas categorías de ingresos, entre

FIGURA 7 COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS TOTALES DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS POR GRUPO DE INGRESOS



NOTA: Los costos ocultos sanitarios solo se reflejan en los hábitos alimenticios poco saludables.
 FUENTE: Adaptado de Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

FIGURA 8 PORCENTAJE DE LOS COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON EL PIB POR GRUPO DE INGRESOS (COSTOS OCULTOS PER CÁPITA A LA DERECHA)



NOTA: Los costos ocultos sanitarios solo se reflejan en los hábitos alimenticios poco saludables.
 FUENTE: Adaptado de Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

RECUADRO 8 COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS A LO LARGO DEL TIEMPO: UNA VISIÓN GENERAL DE LAS TENDENCIAS RECIENTES

Es posible realizar una previsión de los costos ocultos cuantificados de los sistemas agroalimentarios para 2021-23 extrapolando los datos de 2016-2020. En la **Figura A** se ilustra la evolución de los costos ocultos a lo largo del período 2016-2023 a nivel mundial. En términos generales, los costos ocultos cuantificados muestran una tendencia al alza, y pasan de aproximadamente 12,1 billones de dólares PPA en 2020 a más de 13 billones de dólares PPA en 2023 (**Figura A**, panel izquierdo). La tendencia al alza obedece principalmente al aumento de los costos ocultos sanitarios derivados de unos hábitos alimenticios poco saludables, que aumentan un 14 % entre 2016 y 2023 (**Figura A**, panel derecho). Los costos ocultos ambientales permanecen más estables, ya que el aumento de las emisiones de nitrógeno y de GEI se ve contrarrestado por la tendencia a la baja de los cambios del uso de la tierra debido a la disminución de la deforestación y al aumento del abandono de tierras agrícolas. Los costos ocultos sociales también se han mantenido estables, a pesar del aumento ocasionado por la pandemia de la COVID-19 en 2020, ya que retomaron una tendencia descendente a largo plazo después de 2021.

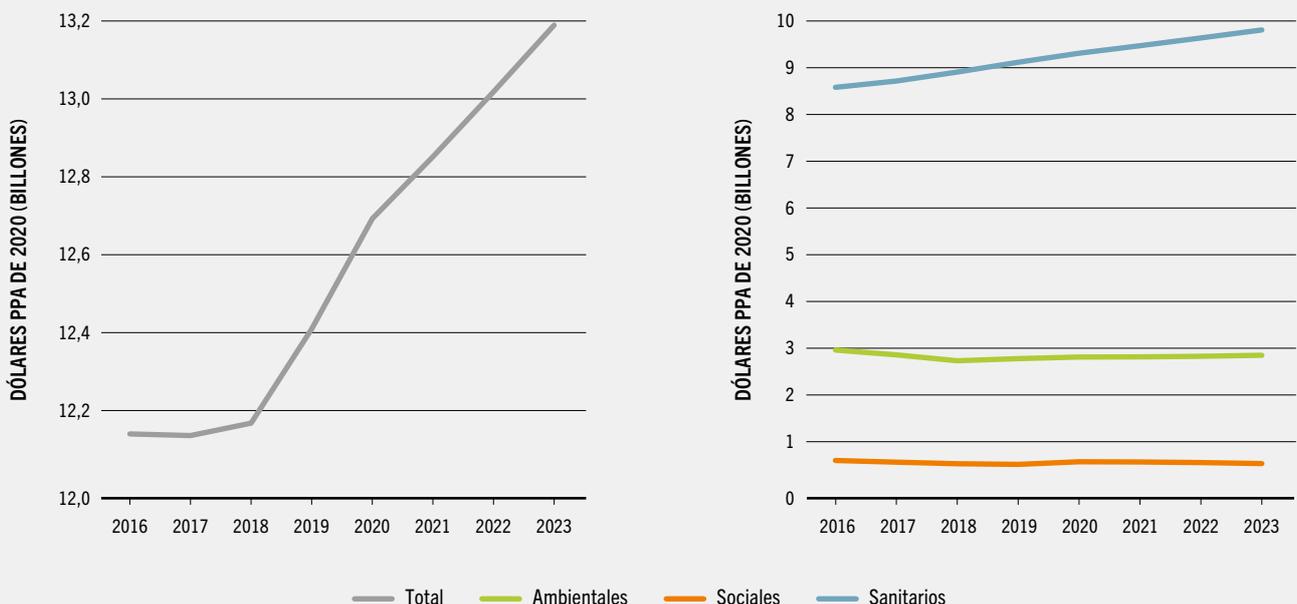
En la **Figura B** se muestra ese desglose en función del grupo de países por nivel de ingresos. Los costos ocultos derivados de los hábitos alimenticios son la única categoría

de costos que va en aumento en todos los grupos de ingresos. También es la categoría más costosa, excepto en los países de ingresos bajos, ya que representa el 62 % de todos los costos ocultos cuantificados en los países de ingresos medianos bajos y el 75 % en los países de ingresos medianos altos y altos en 2023.

El total de los costos ocultos cuantificados de fuentes medioambientales en los países de ingresos medianos bajos superó al de los países de ingresos altos en 2018, y se espera que esa diferencia sea aún más marcada en 2023, a medida que los costos en estos últimos empiecen a disminuir. Los países de ingresos medianos altos, por el contrario, representan casi el doble de los costos ambientales de los países de ingresos medianos bajos y altos, pero parecen estar estabilizándose.

Los costos ocultos sociales, impulsados por la pobreza moderada y la subalimentación, experimentaron un aumento en todos los grupos de ingresos en 2020, especialmente en los países de ingresos medianos bajos, pero es probable que hayan retomado su anterior tendencia a la baja a partir de 2021. La excepción está en los países de ingresos bajos, para los que los costos ocultos sociales siguen representando el mayor desafío y que registran una tendencia bastante estática debido a la concentración de la pobreza extrema.

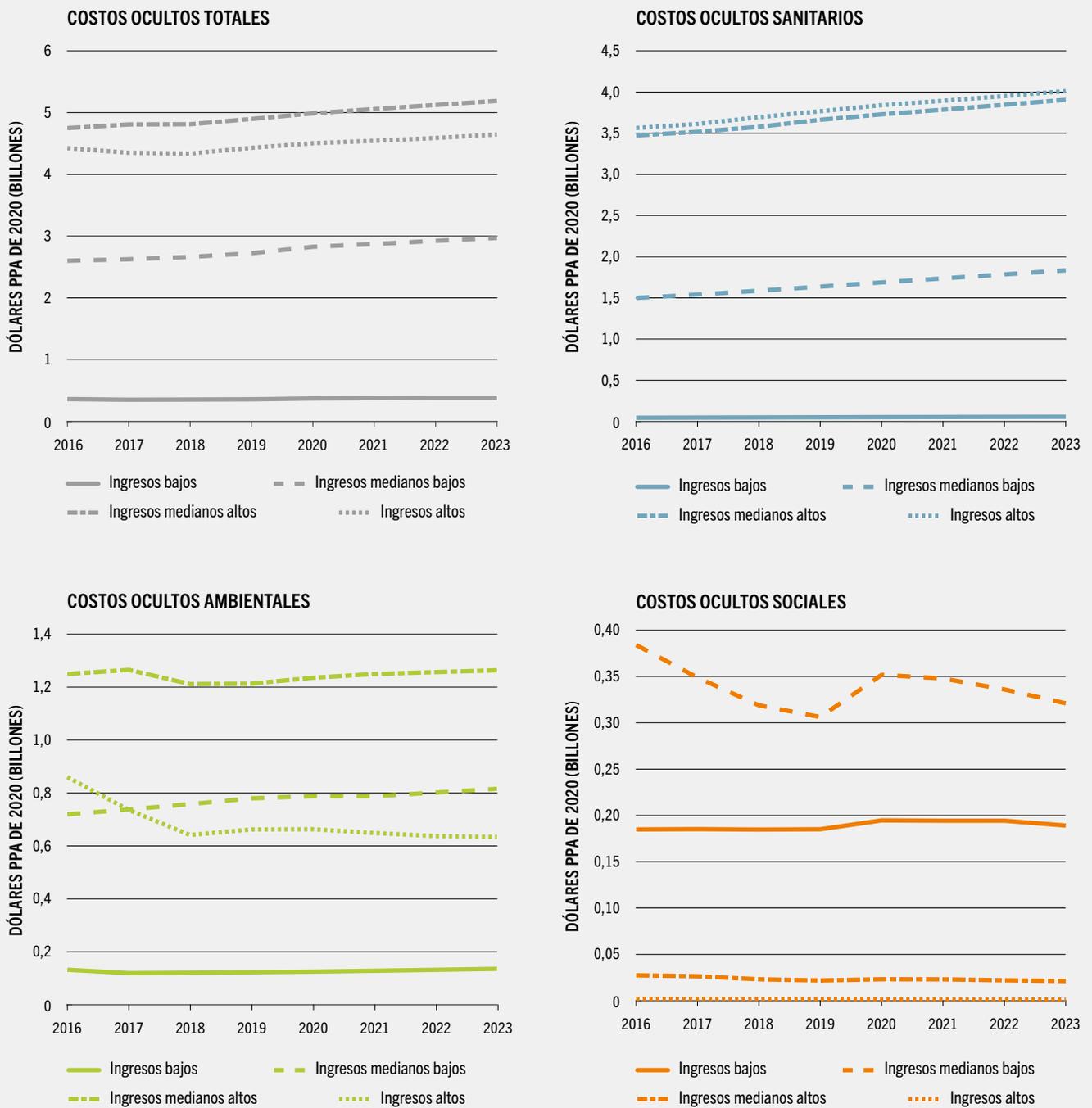
FIGURA A COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS MUNDIALES, 2016-2023: TOTAL (IZQUIERDA) Y POR CATEGORÍAS (DERECHA)



NOTA: Todos los valores son valores previstos. Los costos ocultos sanitarios solo se reflejan en los hábitos alimentarios poco saludables. FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

RECUADRO 8 (Continuación)

FIGURA B COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DESGLOSADOS POR GRUPO DE PAÍSES POR NIVEL DE INGRESOS, 2016-2023: TOTAL (ARRIBA A LA IZQUIERDA) Y POR CATEGORÍA



NOTA: Todos los valores son valores previstos. Los costos ocultos sanitarios solo se reflejan en los hábitos alimenticios poco saludables.
 FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

» las que destaca el hecho de que los costos ocultos aumentan a medida que los países se desarrollan. En consecuencia, las poblaciones de los países de ingresos altos son las que generan los costos indirectos más elevados, con un promedio de 3 800 dólares PPA de 2020 por persona, seguidas de los países de ingresos medianos altos, donde cada persona genera, en promedio, 2 000 dólares PPA de 2020 en costos ocultos. Esta cifra es notablemente inferior en los países de ingresos medianos bajos (unos 850 dólares PPA de 2020) e incluso más baja en los países de ingresos bajos (575 dólares PPA de 2020). La razón principal por la que la persona promedio de un país de ingresos altos genera casi el doble de costos que una persona de un país de ingresos medianos altos es que las pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios poco saludables también se duplican, debido a la mayor productividad de la mano de obra per cápita. En otras palabras, un número determinado de jornadas de trabajo perdidas en los países de ingresos altos puede generar unos costos ocultos más elevados que el mismo número de jornadas de trabajo en los países de ingresos medianos altos. En cambio, los costos ambientales per cápita son relativamente similares en las dos categorías de ingresos.

En conclusión, el análisis presentado en las **figuras 7 y 8** revela que la mayoría de los costos ocultos cuantificados se generan en los países de ingresos altos y medianos altos. Si esos costos se distribuyen uniformemente entre la población, resulta evidente que un individuo promedio genera costos ocultos más elevados a medida que aumenta su nivel de ingresos. Ahora bien, es preciso ser cautos con la interpretación de las cifras, ya que esto puede obedecer en parte a una mayor productividad de la mano de obra a medida que aumenta el nivel de ingresos del país. En consecuencia, esta tendencia no apunta a una carga relativamente más elevada para los países con mayores costos ocultos per cápita. Prueba de ello son los porcentajes de los costos ocultos cuantificados en relación con el PIB, que muestran claramente que la mayor carga para la economía corresponde a los países de ingresos bajos.

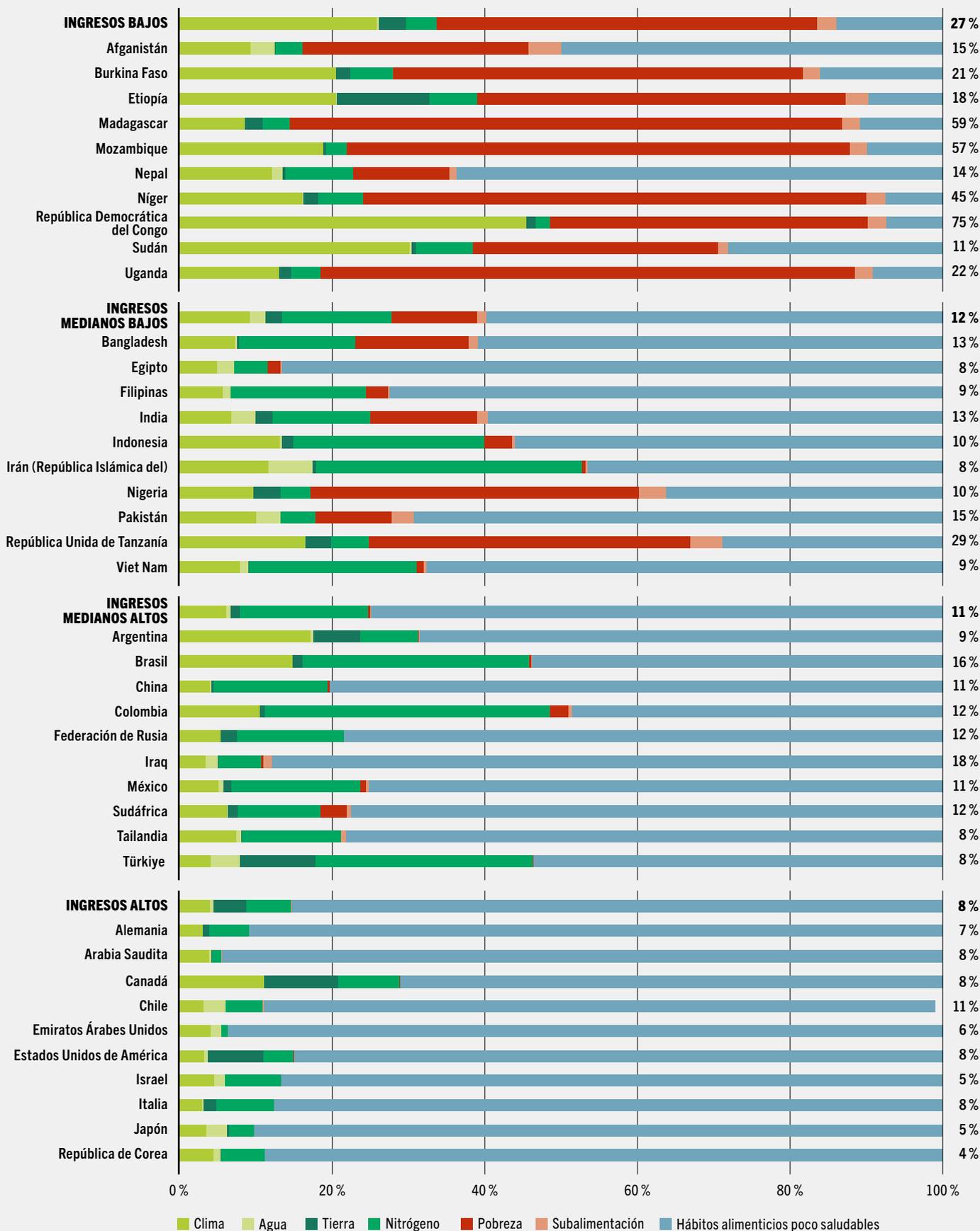
Realizar una previsión de los valores hasta 2023 y observar la evolución de los costos ocultos desde 2016 también puede arrojar información muy valiosa, por ejemplo, en relación con el papel

que desempeñan los hábitos alimenticios. En el **Recuadro 8** se desglosa esa tendencia y se examina la evolución de los costos ocultos por categoría y grupo de países por nivel de ingresos. Según lo estimado en el recuadro, han aumentado un 9 % y presentan una tendencia al alza, en la que las pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios poco saludables son las principales responsables, ya que se calcula que han aumentado un 14 % en el mismo período. ■

PERFILES DE PAÍSES DIFERENTES GENERAN COSTOS OCULTOS DIFERENTES

Dentro de un mismo grupo de ingresos puede haber variaciones considerables. Es necesario examinar esta variación para diseñar intervenciones en los sistemas agroalimentarios orientadas a la sostenibilidad y que se adapten a los contextos específicos de cada país. Esto se aplica incluso a países con unos costos ocultos similares en relación con el PIB, en los que los factores impulsores —ambientales, sociales o sanitarios— de los costos ocultos pueden diferir según el país. En la **Figura 9** se desglosan los costos ocultos por subcategorías en una selección de países de cada categoría de ingresos, y se muestran las barras y el total de costos ocultos cuantificados como porcentaje del PIB en el lado derecho. La variación entre subcategorías de costos es especialmente visible en los países de ingresos medianos bajos y medianos altos, donde, a medida que aumentan los ingresos medios, disminuye la dimensión social de los costos ocultos, mientras que la sanitaria aumenta, aunque sin alcanzar el nivel de los países de ingresos altos. Sin embargo, hay que tener presente que la importancia relativa de las trayectorias social, ambiental y alimentaria puede variar si se incluyen los costos ocultos omitidos —por ejemplo, el retraso del crecimiento infantil, la exposición a plaguicidas, la resistencia a los antimicrobianos (RAM) o las enfermedades derivadas de alimentos nocivos— ante la falta de bases de datos mundiales que proporcionen información sobre estas dimensiones a nivel nacional. »

FIGURA 9 COSTOS OCULTOS CUANTIFICADOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DESGLOSADOS POR SUBCATEGORÍA EN UNA SELECCIÓN DE PAÍSES POR NIVEL DE INGRESOS (PORCENTAJE DE COSTOS OCULTOS EN RELACIÓN CON EL PIB EN DÓLARES PPA DE 2020, A LA DERECHA)



NOTAS: Los países se seleccionaron en función del tamaño de su población y cobertura geográfica. En el **Anexo 2** pueden consultarse los resultados relativos al conjunto completo de países.

FUENTE: Adaptado de Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

» En los **países de ingresos medianos bajos** se registra la mayor variación en la distribución de los costos ocultos cuantificados. Por ejemplo, en Nigeria y la República Unida de Tanzania predominan los costos ocultos sociales asociados a la pobreza y la subalimentación, mientras que en el Pakistán, Viet Nam y, sobre todo, Egipto, lo hacen los derivados de hábitos alimenticios poco saludables que causan obesidad y ENT, como se observa más comúnmente en los países de ingresos altos. El Pakistán también se enfrenta a importantes desafíos relacionados con la pobreza y la subalimentación, mientras que en Viet Nam preocupan más las emisiones de nitrógeno.

Los **países de ingresos medianos altos** presentan diferencias en la distribución de los costos, a pesar de que aparentemente comparten algunas similitudes. Por ejemplo, se puede observar que Colombia y México registran unos costos ocultos cuantificados totales similares como porcentaje del PIB, pero los factores que los impulsan varían: mientras que en Colombia los factores relacionados con el nitrógeno y la alimentación son significativos, seguidos del cambio climático, los factores que predominan en México son los asociados a los hábitos alimenticios. Lo mismo ocurre en otros países de ingresos medianos altos. En el Brasil y el Iraq los costos ocultos cuantificados totales como porcentaje del PIB son relativamente elevados; en el Brasil son más elevados los costos asociados al nitrógeno y al cambio climático —en este último caso, derivados de las emisiones de GEI vinculadas a la deforestación— y en el Iraq son más elevados los costos ocultos relacionados sobre todo con los hábitos alimenticios poco saludables.

Los **países de ingresos altos**, por el contrario, no muestran grandes variaciones, ya que los costos sanitarios derivados de las pérdidas de productividad provocadas por los hábitos alimenticios predominan en todos los países, seguidos de diferentes cuestiones ambientales. Esto confirma la necesidad de promover dietas más saludables y gestión ambiental en los países de ingresos altos. En muchos de estos países, las políticas y las inversiones ya se dirigen a cuestiones ambientales, pero se presta mucha menos atención a la alimentación, ya que suele depender de la elección y las preferencias personales, que son más difíciles de regular o modificar.

En los **países de ingresos bajos** los costos ocultos son principalmente de índole social (véanse las **figuras 7 y 8**) y se presentan en forma de pobreza y pérdidas de productividad provocadas por la subalimentación. Tal es el caso, sobre todo, de países como Madagascar, el Níger y Uganda. No obstante, en estos países pueden surgir otro tipo de costos ocultos, como los costos relacionados con el cambio climático en el caso de la República Democrática del Congo (probablemente debido a la deforestación) y los costos relacionados con la alimentación en el Afganistán y Nepal. En Etiopía, los costos ocultos se derivan de múltiples preocupaciones ambientales, como el cambio climático, los costos de los servicios ecosistémicos relacionados con la tierra y las emisiones de nitrógeno. En los países de ingresos bajos, la prioridad podría recaer en políticas e inversiones destinadas a mejorar los medios de vida, al tiempo que se reconoce que, a medida que estos países se desarrollan, es probable que aumenten las pérdidas de productividad derivadas del cambio de alimentación, como se observa en los grupos de países de ingresos más altos.

Asimismo, conviene señalar que, si se incluyeran en el análisis los costos ocultos que actualmente se excluyen, la contribución relativa de cada dimensión a los costos ocultos totales probablemente cambiaría en función del grupo de ingresos. Por ejemplo, si se incluyeran los costos ocultos asociados a la mortalidad infantil y al bajo peso al nacer, la dimensión social de los costos ocultos probablemente sería mayor, en términos relativos, especialmente en los países de ingresos bajos, donde prevalecen estos problemas²³.

Como cabía esperar, los países con los costos ocultos netos más elevados son los mayores productores y consumidores de alimentos del mundo: los Estados Unidos de América representan el 13 % de los costos ocultos cuantificados totales; la Unión Europea, el 14 %; y el Brasil, la Federación de Rusia, la India y China (los países del grupo BRIC), el 39 %. Salvo en el caso del Brasil, más del 75 % de los costos ocultos están asociados a los hábitos alimenticios. En el Brasil, casi la mitad están asociados a fuentes de carácter ambiental, de los cuales el 31 % tienen su origen en las emisiones de GEI y el 67 % en las emisiones de nitrógeno. Ahora bien, si se tiene en cuenta el porcentaje de costos ocultos cuantificados

en relación con el PIB, los países de ingresos bajos se enfrentan a cargas más elevadas. En la República Democrática del Congo, por ejemplo, ese porcentaje alcanza un alarmante 75 %.

En la **Figura 9** se subraya la importancia de adoptar un enfoque de CCR adaptado que tenga en cuenta las especificidades de cada país a la hora de examinar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, ya que la composición de estos puede variar considerablemente entre los distintos grupos de ingresos y dentro de cada uno de ellos. Al expresar la magnitud de los costos ocultos en términos monetarios, la CCR permite además establecer un orden de prioridades para las intervenciones específicas. Sin embargo, como se destaca en el proceso de dos fases presentado en el Capítulo 1, establecer esas posibles prioridades es tan solo el primer paso de un proceso que culminará en la adopción de medidas. Para determinar las opciones es necesario además comprender los costos de reducción, que se refieren a los costos en los que se incurre para evitar o reducir los costos ocultos y que se excluyen del análisis de este informe, mientras que con los costos ocultos se estiman los costos de la inacción (véase el Glosario). Conviene tener en cuenta estos últimos, ya que una subcategoría específica puede estar ocasionando unos costos significativos a una economía, pero reducir esos costos puede ser igual de costoso, o incluso más, lo que dificulta la reducción de sus repercusiones negativas. Ejemplos de esto son la Argentina y Colombia. De la **Figura 9** se desprende que ambos países deben prestar atención a la alimentación saludable, seguida de consideraciones sobre el cambio climático en la Argentina y las emisiones de nitrógeno en Colombia. Sin embargo, reorientar las preferencias y elecciones de los consumidores hacia dietas saludables y sostenibles puede resultar extremadamente difícil y potencialmente costoso. Es necesario comprender cuánto costaría una intervención de este tipo y en qué medida reduciría los costos ocultos (es decir, los beneficios de la aplicación de medidas).

Otro elemento importante que tener en cuenta es el punto de partida de las medidas. El alcance de los sistemas agroalimentarios que se presenta en la **Figura 5** pone de relieve los numerosos puntos a lo largo de la cadena de valor alimentaria en los que intervienen múltiples actores que

pueden repercutir negativamente en la sociedad. Por ejemplo, los GEI y el nitrógeno pueden liberarse al medio ambiente durante la producción de fertilizantes en las explotaciones agrícolas, pero también en los segmentos finales de la cadena de valor, y abarca hasta a los consumidores a través de los residuos y el alcantarillado. Determinar en qué costos ocultos hay que centrarse y establecer su relación con actores específicos de los sistemas agroalimentarios es el siguiente paso en el proceso de selección de medidas específicas. ■

INDICADORES QUE SIRVAN DE BASE PARA ESTABLECER LOS PUNTOS DE PARTIDA DE LAS POLÍTICAS DESTINADAS A ABORDAR LOS COSTOS OCULTOS

Los costos ocultos descritos en las secciones anteriores pueden combinarse con otros parámetros pertinentes —como el PIB, el valor añadido agrícola y el uso de los terrenos agrícolas— con el fin de desarrollar indicadores que ayuden a determinar puntos de partida para establecer prioridades en torno a las intervenciones y las inversiones. Pueden crearse diferentes indicadores para diferentes contextos, dependiendo de los problemas a los que se haga frente, el tamaño de la economía y la importancia relativa del sector agroalimentario. El primer paso debería centrarse en determinar dónde son más significativos los costos ocultos y debido a qué actividades. Tras este primer paso, y utilizando los costos ocultos estimados y otros parámetros nacionales, en el presente informe se proponen tres indicadores pertinentes para las dimensiones ambiental, social y sanitaria, con unos puntos de partida específicos como objetivo, a saber, los productores primarios, la población pobre y los consumidores.

Comenzando con la dimensión ambiental, las estimaciones sugieren que estos costos se producen principalmente en la producción primaria, y

los costos previos y posteriores a la producción comprenden menos del 2 % de los costos ocultos cuantificados totales. En otras palabras, el sector primario debería considerarse el principal punto de partida para efectuar un cambio en las trayectorias ambientales. En consecuencia, resulta adecuado proponer un indicador que considere la magnitud de los costos ocultos relacionados directamente con la producción primaria, todos ellos ambientales, por unidad de valor añadido al PIB (en dólares PPA de 2020). Este indicador, denominado **índice de impacto de las externalidades agrícolas (IIEA)**, expresa la importancia relativa y, por tanto, la prioridad del sector de la producción primaria en la transformación de los sistemas agroalimentarios. Se trata de la relación entre los costos ocultos derivados de la producción agrícola de un país —es decir, los costos derivados de las emisiones de GEI y de nitrógeno, el uso del agua y de la tierra, y el cambio del uso de la tierra— y el valor añadido bruto (VAB) nacional de la agricultura, la actividad forestal y la pesca en términos de PPA. Por consiguiente, este indicador excluye del numerador todos los costos ocultos cuantificados que se originan al margen de la producción primaria, es decir, los insumos agrícolas, la fabricación, el consumo al por menor y el desperdicio (véase la [Figura 5](#)). Dado que la actividad forestal queda fuera del alcance del análisis, tampoco se incluye en el numerador, a pesar de figurar en el denominador a través del VAB. En consecuencia, se espera que el IIEA sea una estimación prudente. A nivel global, se estima que el IIEA tiene un valor de 0,31, lo que significa que cada dólar de valor añadido agrícola genera 31 céntimos de costos ocultos. En otras palabras, los costos ocultos de la agricultura equivalen a casi un tercio del valor añadido agrícola en términos de dólares PPA de 2020.

Pasando a la dimensión social, el segundo indicador propuesto se denomina **índice de impacto de la distribución social (IIDS)**. Este indicador se centra en los actores vulnerables y expresa la contribución de los sistemas agroalimentarios a la pobreza moderada, esto es, la ineficacia distributiva general de salarios y calorías suficientes necesarios para garantizar vidas productivas. En términos matemáticos, se define como el valor del déficit total de ingresos de los trabajadores agroalimentarios por debajo del umbral de pobreza moderada de 3,65 dólares PPA

de 2017 al día sobre los ingresos totales anuales de la población moderadamente pobre. Este valor expresa la magnitud necesaria de las posibles transferencias futuras de los gobiernos para evitar esas pérdidas de productividad y compensar el déficit de ingresos en relación con los ingresos totales de la población moderadamente pobre. La mayor parte de la población moderadamente pobre se encuentra en países de ingresos bajos y medianos bajos, para los que los valores del indicador son de 0,57 y 0,27, respectivamente. Esto significa que para evitar los costos de la ineficacia distributiva en los sistemas agroalimentarios, los ingresos de la población moderadamente pobre que trabaja en los sistemas agroalimentarios deben aumentar de media un 57 % en los países de ingresos bajos y un 27 % en los países de ingresos medianos bajos.

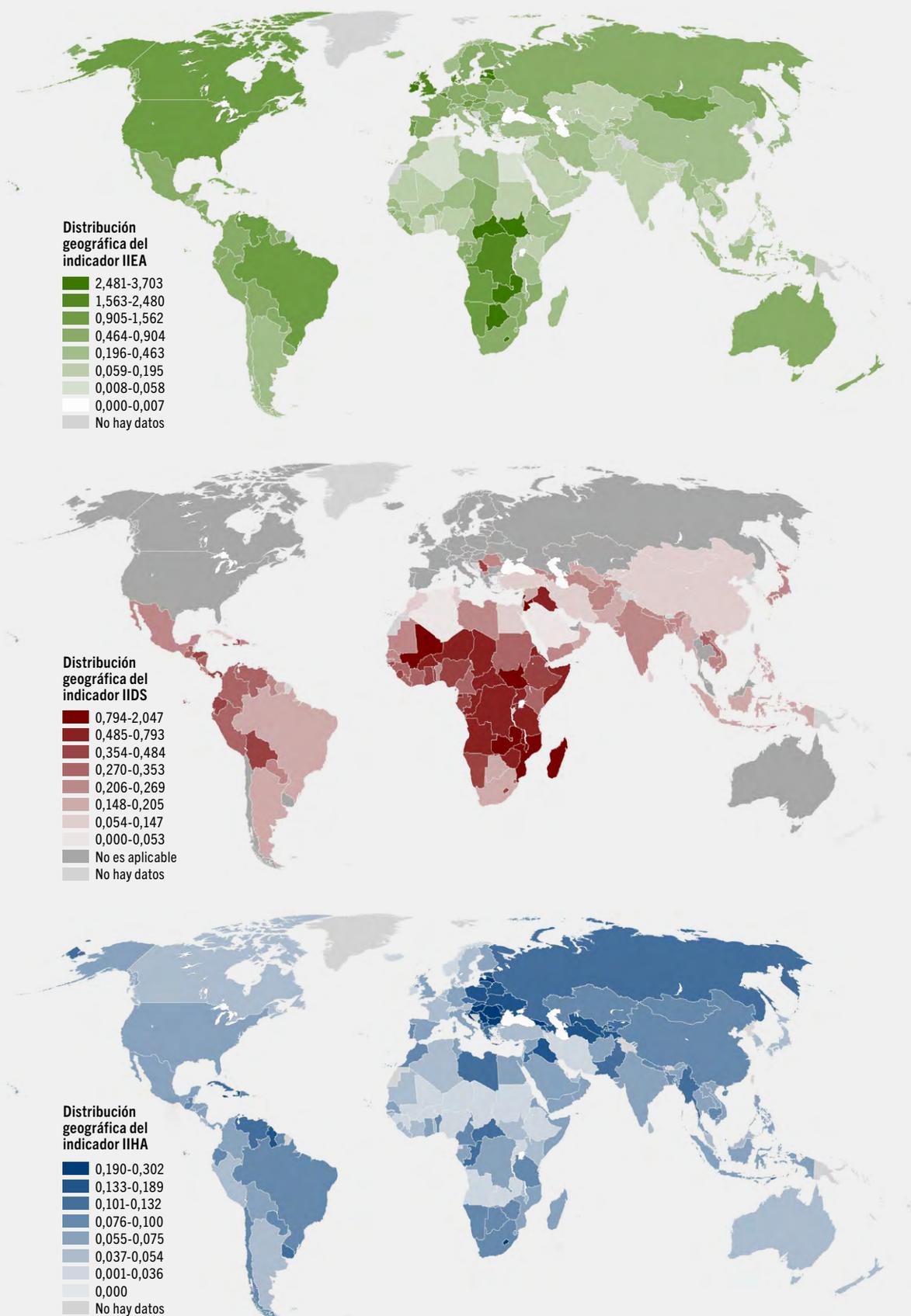
El tercer y último indicador se centra en la dimensión sanitaria y se denomina **índice de impacto de los hábitos alimenticios (IIHA)**. Está relacionado con los consumidores y refleja la magnitud de los costos ocultos derivados de los hábitos alimenticios que desembocan en obesidad y ENT y, como consecuencia, en pérdidas de productividad. Se mide como la relación entre el promedio de las pérdidas de productividad por persona derivadas de la ingesta de alimentos en dólares PPA de 2020 y el PIB PPA per cápita. Al igual que antes, se excluyen los costos directos, como los costos de la atención sanitaria, puesto que ya están incorporados a la economía. A nivel mundial, el valor de este indicador equivale al 7 % del PIB PPA en 2020; los países de ingresos bajos registran el valor más bajo (4 %), mientras que otras categorías de ingresos registran un 7 % o valores superiores.

En la [Figura 10](#) se ofrece una representación geográfica mundial de los tres indicadores: IIEA (arriba), IIDS (centro) e IIHA (abajo).

En el [Cuadro 2](#) se comparan los tres indicadores en una selección de países en función de su categoría de ingresos, ya que puede haber variaciones significativas, y se indica una situación de urgencia que puede oscilar entre baja (verde) y muy alta (rojo). De este modo, se obtiene una indicación de las esferas prioritarias en las que es necesario seguir investigando para estudiar las opciones y



FIGURA 10 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS INDICADORES DE COSTOS OCULTOS EN LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS MUNDIALES, 2020



NOTAS: IIEA = índice de impacto de las externalidades agrícolas; IIHA= índice de impacto de los hábitos alimenticios; IIDS = índice de impacto de la distribución social. Los valores son promedios del período 2016-2020, y el promedio se ha convertido a dólares PPA de 2020 para mantener la coherencia con el numerador. En el caso del indicador IIDS, “no aplicable” se emplea en los casos en los que menos del 2 % de la población se encuentra por debajo del umbral de pobreza moderada. En el **Anexo 2** pueden consultarse los resultados relativos al conjunto completo de países. FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

CUADRO 2 UNA REPRESENTACIÓN POR COLORES DE LOS TRES INDICADORES DE MAGNITUD CON VISTAS A SEÑALAR POSIBLES PRIORIDADES PARA UNA EVALUACIÓN ESPECÍFICA

	Índice de impacto de las externalidades agrícolas (IIEA)	Índice de impacto de la distribución social (IIDS)	Índice de impacto de los hábitos alimenticios (IIHA)		Índice de impacto de las externalidades agrícolas (IIEA)	Índice de impacto de la distribución social (IIDS)	Índice de impacto de los hábitos alimenticios (IIHA)
Ingresos bajos	0,36	0,57	0,04	Ingresos medianos bajos	0,17	0,27	0,07
Afganistán	0,09	0,23	0,08	Bangladesh	0,15	0,25	0,09
Burkina Faso	0,29	0,53	0,03	Egipto	0,04	0,10	0,07
Etiopía	0,22	0,37	0,02	Filipinas	0,17	0,15	0,07
Madagascar	0,32	1,39	0,06	India	0,13	0,24	0,07
Mozambique	0,70	0,94	0,06	Indonesia	0,26	0,20	0,06
Nepal	0,14	0,25	0,09	Irán (República Islámica del)	0,27	0,14	0,04
Níger	0,29	0,66	0,04	Nigeria	0,06	0,43	0,03
República Democrática del Congo	2,04	0,64	0,06	Pakistán	0,11	0,20	0,11
Sudán	0,19	0,32	0,03	República Unida de Tanzania	0,27	0,65	0,09
Uganda	0,17	0,64	0,02	Viet Nam	0,18	0,24	0,06
Ingresos medianos altos	0,35	0,15	0,09	Ingresos altos	0,76	NA	0,06
Argentina	0,40	0,15	0,05	Alemania	0,76	NA	0,07
Brasil	1,30	0,17	0,08	Arabia Saudita	0,08	NA	0,07
China	0,21	0,07	0,09	Canadá	0,99	NA	0,05
Colombia	0,76	0,29	0,06	Chile	0,23	NA	0,10
Federación de Rusia	0,55	0,03	0,10	Emiratos Árabes Unidos	0,21	NA	0,05
Iraq	0,25	0,54	0,14	Estados Unidos de América	1,15	NA	0,06
México	0,54	0,21	0,07	Israel	0,30	NA	0,04
Sudáfrica	0,56	0,18	0,09	Italia	0,44	NA	0,07
Tailandia	0,18	NA	0,06	Japón	0,33	NA	0,04
Türkiye	0,45	NA	0,04	República de Corea	0,21	NA	0,04

Prioridad

Baja  Media  Alta  Muy alta 

NOTAS: Los países se seleccionaron en función de la población, la geografía y la importancia del sector agroalimentario, según la [Figura 9](#). La prioridad de las medidas se calcula del siguiente modo: para los indicadores IIEA e IIDS, la prioridad es baja cuando los valores son inferiores a 0,2, media cuando los valores están entre 0,2 y 0,4, alta cuando los valores están entre 0,4 y 0,8, y muy alta cuando son superiores a 0,8. Para el indicador IIHA, los valores son más bajos, ya que están relacionados con el PIB total. La prioridad es baja cuando los valores son inferiores a 0,03, media cuando los valores están entre 0,03 y 0,06, alta cuando los valores están entre 0,06 y 0,09, y muy alta cuando son superiores a 0,09. En el caso del indicador IIDS, NA significa "no aplicable" y se emplea en los casos en los que menos del 2 % de la población se encuentra por debajo del umbral de pobreza moderada. En el [Anexo 2](#) pueden consultarse los resultados relativos al conjunto completo de países.

FUENTE: Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* de 2023. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

» comprender los costos de reducción. Por ejemplo, en **países de ingresos bajos** como Burkina Faso, Madagascar, Mozambique, el Níger, la República Democrática del Congo y Uganda, debe darse prioridad a la ineficacia distributiva de los sistemas agroalimentarios, aunque la República Democrática del Congo también acusa costos significativos en

las explotaciones agrícolas relacionados con las emisiones de GEI procedentes de la deforestación.

En el caso de los **países de ingresos medianos bajos**, como Nigeria y la República Unida de Tanzania, la escasez de ingresos entre la población moderadamente pobre también constituye una

preocupación importante. En la República Unida de Tanzania, la atención debe centrarse también en las pérdidas de productividad provocadas por la alimentación, al igual que en Bangladesh y el Pakistán. La situación es muy diferente en los **países de ingresos medianos altos**, en los que por ejemplo China, la Federación de Rusia, el Iraq y Sudáfrica se enfrentan a alarmantes pérdidas de productividad provocadas por las elecciones alimentarias, junto con los desafíos ambientales derivados de las externalidades de la producción primaria.

Los **países de ingresos altos**, por el contrario, se enfrentan en su mayoría tanto a las externalidades ambientales derivadas de las actividades de producción primaria como a unos hábitos alimenticios poco saludables, aunque con variaciones sustanciales. El Canadá y los Estados Unidos de América, por ejemplo, se enfrentan a grandes dificultades derivadas de las emisiones de nitrógeno y de la pérdida de servicios ecosistémicos provocada por el cambio del uso de la tierra, mientras que en Chile la atención debería centrarse probablemente en promover dietas más saludables. Resulta interesante observar que, a pesar de la elevada incidencia de las ENT y la obesidad por hábitos alimenticios poco saludables en países de ingresos altos como los Estados Unidos de América, los valores del indicador IIHA son relativamente bajos. De hecho, algunos países de ingresos medianos, que registran menores costos ocultos asociados a los hábitos alimenticios (véase la **Figura 9**), presentan valores de IIHA relativamente más altos debido al menor valor del PIB per cápita, el denominador del indicador.

En resumen, estos indicadores expresan la magnitud de los costos ocultos en las distintas dimensiones y para los distintos países. Su objetivo consiste en proporcionar una comprensión más precisa de los desafíos de los sistemas agroalimentarios que sirva de guía a los encargados de formular políticas a la hora de efectuar intervenciones e inversiones eficaces para mitigar sus costos ocultos. No obstante, debido a la naturaleza multisectorial de los costos ocultos, es importante reconocer que no pueden reducirse únicamente adoptando medidas relacionadas con los sistemas agroalimentarios. También será necesario impulsar y coordinar políticas que vayan más allá de los sistemas agroalimentarios (por

ejemplo, en los sistemas ambientales, energéticos, sanitarios y otros). ■

CONCLUSIONES

No es fácil alcanzar la sostenibilidad en los sistemas agroalimentarios. Para cambiar el rumbo de los sistemas agroalimentarios es necesario, en primer lugar, conocer en profundidad el estado actual de los sistemas agroalimentarios a nivel mundial, regional y nacional. Si bien es cierto que únicamente proporciona una imagen parcial, esta evaluación constituye un punto de partida fundamental para abordar algunos de los desafíos más importantes de nuestros sistemas. Con este capítulo se intenta impulsar esta primera fase, presentando una cuantificación preliminar a nivel nacional de los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios de los sistemas agroalimentarios correspondientes a 154 países. Debido a la naturaleza preliminar de estos resultados, aún persiste una considerable incertidumbre en cuanto a las estimaciones, por lo que algunas categorías de costos ocultos —como la exposición a plaguicidas, la degradación de la tierra, la RAM y la sobreexplotación de los recursos biológicos— no se han incluido, ante la falta de bases de datos mundiales que informen sobre estas dimensiones a nivel nacional. En la edición de 2024 de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* se procurará mejorar esta cuantificación y análisis preliminares iniciales empleando información específica de los países y aportaciones de partes interesadas y expertos nacionales.

No obstante, a pesar de que algunos costos ocultos no se incluyeron en el análisis, las estimaciones preliminares de los costos ocultos cuantificados a nivel mundial ascienden a 12,7 billones de dólares PPA de 2020, lo que equivale al 10 % del PIB mundial. De esa cifra, el 73 % se asocia a hábitos alimenticios poco saludables que provocan pérdidas de productividad; el 20 % a costos ambientales, en su mayoría derivados de las emisiones de nitrógeno y GEI; y el 4 % a costos ocultos sociales, derivados de la subalimentación y la pobreza en los sistemas agroalimentarios. Los costos ocultos cuantificados asociados a dietas poco saludables cobran más importancia a medida que aumenta el nivel de ingresos. En cambio, abordar la pobreza y la subalimentación sigue siendo una prioridad en los países de ingresos bajos.

La conclusión de que los hábitos alimenticios poco saludables son los que más contribuyen a los costos ocultos mundiales no debería, sin embargo, desviar la atención de los costos ocultos ambientales y sociales de los sistemas agroalimentarios. Por el contrario, subraya la importancia de reorientar las actuales ayudas públicas y los entornos alimentarios hacia la producción y el consumo de dietas saludables, con repercusiones positivas en el medio ambiente. Ya se ha demostrado que la adopción de unos hábitos alimenticios más saludables y sostenibles puede reducir los costos relacionados con el cambio climático hasta en un 76 %¹⁹. Aun así, en los países de ingresos bajos, la prioridad sigue siendo reducir la pobreza y la subalimentación.

Ahora bien, para decidir cuáles son las políticas y las inversiones más adecuadas, es necesario realizar análisis de costos y beneficios y de las hipótesis, además de conocer mejor los costos de reducción de las distintas estrategias (véase el Capítulo 3). Por ejemplo, los hábitos alimenticios a menudo dependen de la elección y las preferencias personales, y pueden ser más difíciles de regular o cambiar; en consecuencia, las estrategias rentables de mitigación del cambio climático pueden resultar más atractivas.

Este capítulo introduce además tres indicadores de magnitud para calcular el peso relativo de los costos ocultos cuantificados en las diferentes dimensiones y países. Estas estimaciones y, en particular, los indicadores pueden ayudar a determinar puntos de partida para establecer prioridades en una evaluación más específica que sirva de guía a la hora de adoptar medidas en materia de políticas y efectuar inversiones para reducir o eliminar los costos ocultos.

En general, los resultados sugieren que los costos ocultos cuantificados asociados a los sistemas agroalimentarios son considerables en todos los países, incluso tras tener en cuenta la incertidumbre. Revelan la magnitud de la transformación necesaria y señalan los posibles riesgos económicos asociados a las prácticas actuales, pero no consideran la ganancia o pérdida neta que podrían experimentar los países con la transición a sistemas agroalimentarios alternativos. Tampoco miden el costo de mitigar o prevenir los diferentes desafíos, ni expresan si es factible hacerlo. Más bien indican las contribuciones relativas de diversas actividades

o contaminantes y destacan ámbitos para una mayor investigación en una evaluación específica y una posible intervención por parte de entidades públicas y privadas.

En consecuencia, estas estimaciones también pueden utilizarse como base para las evaluaciones y consultas en curso sobre los sistemas agroalimentarios que quedan fuera del ámbito de la CCR. Tales iniciativas tienen en cuenta las interacciones entre sectores y capitales y pueden propiciar el diálogo nacional y determinar los puntos de partida pertinentes para la adopción de medidas transformadoras. Sin embargo, no revelan los costos y beneficios ocultos que dificultan el funcionamiento de los sistemas. Un ejemplo es el proyecto de evaluación de los sistemas alimentarios de la FAO, en colaboración con la Unión Europea y el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD), que ha impulsado evaluaciones y consultas a gran escala sobre los sistemas alimentarios en más de 50 países como primer paso hacia su transformación²⁴. Los datos y conocimientos que se proponen en la primera fase de este enfoque de dos fases —y que se han recopilado para la elaboración del presente informe— pueden constituir una herramienta complementaria útil para proyectos como la evaluación de los sistemas alimentarios, con el fin de determinar mejor los principales desafíos a los que se enfrentan los sistemas agroalimentarios y definir las políticas e inversiones necesarias.

El siguiente paso de este enfoque en dos fases consiste en comparar los costos relacionados con la transformación de nuestros sistemas actuales (denominados “costos de reducción”) con los costos ocultos reducidos realizados a raíz de dicha transformación. Ahí radica el quid de los procesos de adopción de decisiones: una transformación hacia sistemas agroalimentarios alternativos solo será factible (y deseable) si se considera que el costo de realizar ese cambio es menor que el valor de los costos ocultos reducidos realizados tras la transformación. Los procesos de decisión para fundamentar las opciones de transformación destinadas a abordar los costos ocultos son el eje central del próximo capítulo, que dará paso al cuarto y último, en el que se examinan los mecanismos impulsores que pueden activarse para llevar a cabo el cambio. ■



SERBIA

Preparando verduras
para una comida nutritiva
©Kristina Snowasp/
Pexels.com



CAPÍTULO 3

AVANZAR HACIA LAS EVALUACIONES ESPECÍFICAS DE LOS COSTOS REALES PARA TOMAR DECISIONES FUNDAMENTADAS

MENSAJES PRINCIPALES

- La complejidad de los sistemas agroalimentarios dificulta la medición exhaustiva de sus repercusiones. En consecuencia, es necesario realizar evaluaciones específicas que se centren en los sectores clave y los principales desafíos.
- La CCR es una forma adecuada de realizar evaluaciones específicas de los sistemas agroalimentarios, por ejemplo, de hábitos alimenticios, inversiones, organizaciones y productos. La unidad de análisis elegida dependerá de para qué actores serán más importantes los resultados.
- Todas las intervenciones u opciones de gestión relacionadas con los sistemas agroalimentarios pueden traer consigo compensaciones de factores y sinergias, por ejemplo, entre las repercusiones ambientales y económicas. Las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden ser útiles para detectarlas y gestionarlas y, por lo tanto, para ayudar a los gobiernos, las empresas y otras partes interesadas a tomar decisiones más responsables con vistas a mejorar la sostenibilidad.
- Analizar las políticas clave es esencial en las evaluaciones específicas basadas en la CCR para abordar las compensaciones de factores y aumentar al máximo las sinergias. El análisis de hipótesis juega un papel complementario al estudiar los posibles resultados de diferentes intervenciones futuras y decidir cuál será la más eficaz.
- La CCR no solo ayuda a las empresas a entender y gestionar mejor sus dependencias de los sistemas agroalimentarios y las repercusiones que tienen sobre ellos, sino que también permite mejorar el rendimiento, la reputación y la resiliencia.

¿Cómo podemos trabajar para transformar los sistemas agroalimentarios si no se conocen bien sus repercusiones a un nivel más profundo? Es fundamental que el primer paso del proceso sea adoptar un enfoque analítico y metodológico que tenga en cuenta todos los actores y repercusiones pertinentes. Para ello, en el Capítulo 1 se ha propuesto un enfoque de evaluación en dos fases dirigido a mejorar la comprensión de los sistemas agroalimentarios del presente y del futuro y a orientar las intervenciones de los encargados de formular políticas y las partes interesadas en favor de la sostenibilidad.

En el Capítulo 2 se ha presentado un primer intento de impulsar la **primera fase** del proceso de evaluación, que consiste en estimar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios nacionales de 154 países y proponer algunos indicadores para realizar un análisis más profundo. Cabe esperar que estos resultados alienten el debate y el diálogo entre diversos sectores y partes interesadas, ya que proporcionan un desglose útil de los costos ocultos estimados de los sistemas agroalimentarios que permite determinar cuáles son los problemas más apremiantes, lo cual es fundamental para entender las prioridades generales. Sin embargo, estas estimaciones son incompletas y conllevan un alto grado de incertidumbre debido a las limitaciones de datos. Más aún, están basadas en un ejercicio de contabilidad que solo tiene en cuenta parte de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios y no trata los factores que influyen en dichos costos ni el costo de reducirlos. Ello requiere un análisis más detallado que permita tener en cuenta los aspectos específicos locales, a fin de entender los factores que influyen en los costos ocultos y el papel de las políticas actuales en

su generación, así como estimar el costo de las medidas transformadoras para abordarlos. Este análisis detallado resulta esencial para comparar la eficacia y el costo de las intervenciones que se podrían poner en marcha para atender las prioridades establecidas.

El presente capítulo se centra en la **segunda fase** del proceso de evaluación, es decir, la realización de evaluaciones específicas para respaldar la adopción de decisiones orientadas a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. En particular, ofrece una perspectiva de los aspectos básicos de la realización de evaluaciones específicas de los sistemas agroalimentarios en los países que recurren a la CCR.

Mediante un diagrama, proporciona orientación a los encargados de formular políticas y otras partes interesadas sobre la forma de llevar a cabo dichas evaluaciones específicas: desde la recopilación de los datos disponibles sobre las repercusiones de los sistemas agroalimentarios hasta la evaluación y aplicación de las medidas necesarias para lograr los resultados deseados. Al tiempo que se reconoce la complejidad de los sistemas agroalimentarios y el hecho de que las políticas y otras intervenciones podrían tener efectos indirectos, en el capítulo también se examina la importancia de evaluar las políticas, por ejemplo, mediante un análisis de hipótesis, a fin de comparar las opciones futuras y gestionar las compensaciones de factores y las sinergias.

Por último, dada la creciente presión existente para que las empresas agroalimentarias adopten prácticas más sostenibles e informen de sus resultados respecto de todos los tipos de capital (natural, humano, social y producido), en el capítulo se analiza la importancia de las evaluaciones basadas en la CCR en el sector privado (esto es, las empresas y las inversiones) para transformar los sistemas agroalimentarios. ■

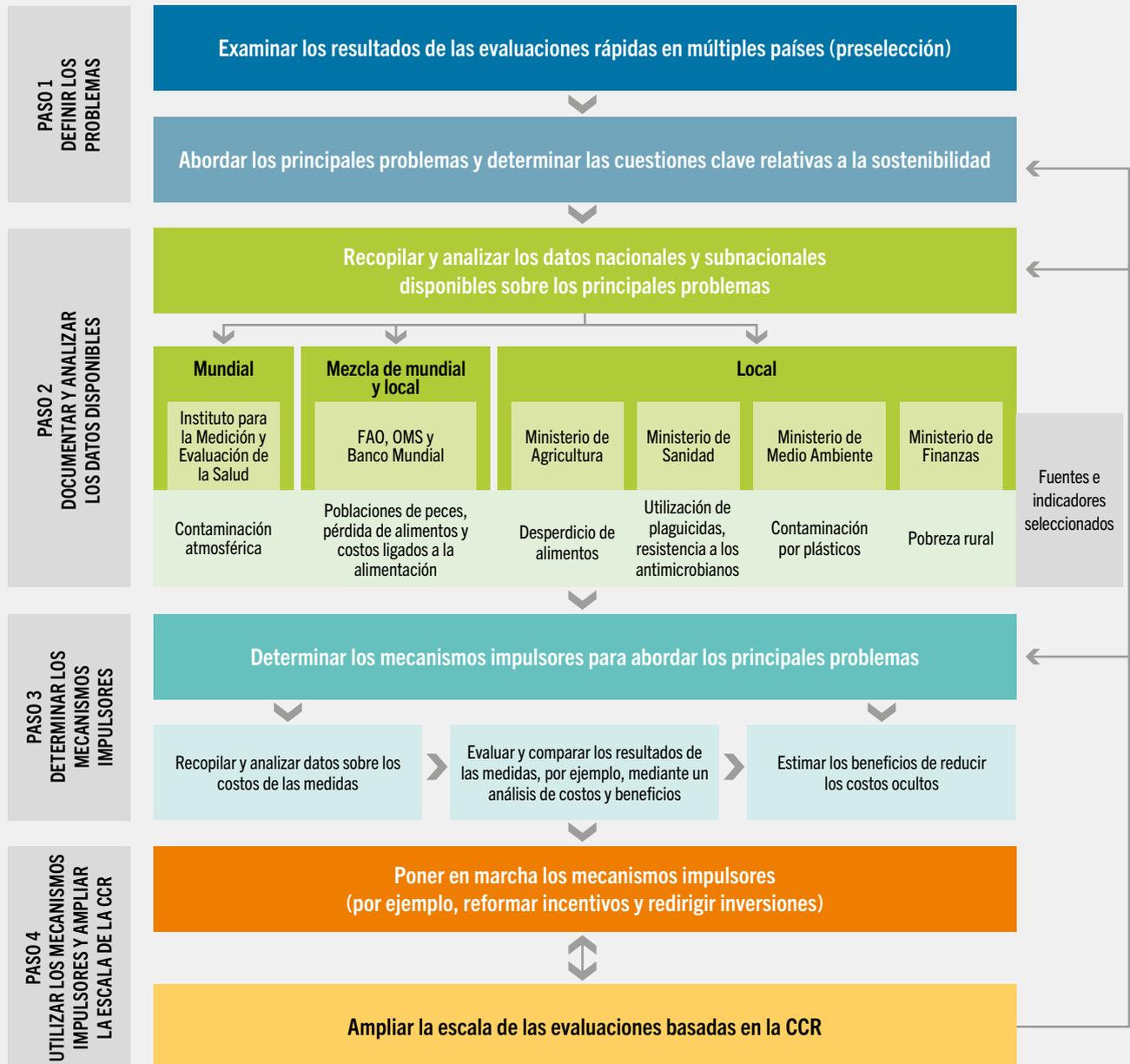
DEFINICIÓN DE MEDIDAS TRANSFORMADORAS MEDIANTE EVALUACIONES ESPECÍFICAS

Debido a la complejidad de los sistemas agroalimentarios, las evaluaciones específicas se deberían centrar en los principales motivos de preocupación referentes a la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios y a la forma en que los resultados sistémicos pueden verse afectados a corto y a largo plazo. Para ello, en el diagrama de la **Figura 11** se presenta la manera de iniciar y ampliar las evaluaciones de la segunda fase. El proceso de las evaluaciones específicas se organiza en cuatro pasos: los tres primeros se examinan en este capítulo y el cuarto en el Capítulo 4.

En el **primer paso** se definen los problemas. Este paso se basa en los resultados obtenidos en la primera fase, que consiste en realizar evaluaciones más generales dirigidas a dar a conocer la situación actual y el desempeño de los sistemas agroalimentarios nacionales y a determinar los principales problemas y cuestiones relacionadas con las políticas. Un buen punto de partida son las estimaciones a escala nacional proporcionadas en el Capítulo 2 de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en los ámbitos ambiental, social y sanitario. Estos resultados pueden servir de trampolín para el diálogo con los encargados de formular políticas y otras partes interesadas sobre la magnitud de los costos ocultos y la forma en que se relacionan con sus prioridades.

El **segundo paso** consiste en complementar las estimaciones nacionales (primera fase) con datos más precisos y desglosados, siempre que sea posible, a fin de reducir su incertidumbre intrínseca. Estos datos pueden proceder de instituciones internacionales, como el Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud, la FAO, la OMS y el Banco Mundial, o de entidades locales como ministerios de agricultura, medio ambiente y sanidad¹. Los datos desglosados, por ejemplo, por género y nivel de ingresos, son fundamentales para revelar diferencias y disparidades que no quedan totalmente reflejadas en las cifras agregadas². Debido a la diversidad de los sistemas agroalimentarios y sus contextos en los países,

FIGURA 11 UN PROCESO DE CUATRO PASOS PARA INICIAR Y AMPLIAR LA ESCALA DE LAS EVALUACIONES ESPECÍFICAS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS



NOTAS: RAM = resistencia a los antimicrobianos; CCR = contabilidad de costos reales; OMS = Organización Mundial de la Salud.
 FUENTE: Adaptado de Markandya, A. 2023. *Accounting for the hidden costs of agri-food systems in data-scarce contexts*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, núm. 23-12. Roma, FAO.

es posible que la escala nacional no sea la unidad analítica idónea para determinar qué medidas son eficaces. En consecuencia, dependiendo de la disponibilidad de datos y recursos, los datos nacionales deberían complementarse con análisis espaciales, que permitirán captar la heterogeneidad

a escala subnacional de las principales repercusiones de los sistemas agroalimentarios y de los factores más importantes que influyen en ellos.

El **tercer paso** consiste en determinar los posibles puntos de partida y los mecanismos que

permitirán abordar los principales problemas relacionados con los sistemas agroalimentarios, evaluar la eficacia de las medidas y adoptar una decisión definitiva sobre cuál de ellas emplear. Para que esto sea eficaz, el proceso debería ser inclusivo y permitir el diálogo y la colaboración entre todas las partes interesadas de los sistemas agroalimentarios, como los encargados de formular políticas, las entidades del sector privado y las autoridades locales. Ello es decisivo para poder llegar a la misma interpretación de los problemas que plantean los sistemas agroalimentarios en el presente y el futuro. El diálogo se puede basar en una combinación de análisis de costos y beneficios y de costos y efectividad mediante la comparación de los costos y los beneficios de las diversas opciones posibles en materia de políticas e inversión, con vistas a lograr un consenso definitivo.

El **cuarto paso**, que se trata en el Capítulo 4, consta de dos procesos paralelos, pero vinculados entre sí, a saber: i) la aplicación y promoción de mecanismos que impulsen la reforma de las políticas, las inversiones y otras intervenciones dirigidas a abordar los motivos de preocupación determinados en los pasos anteriores, y ii) la ampliación de la escala de las evaluaciones específicas basadas en la CCR para poder hacer un seguimiento de las reformas y la expansión de estas evaluaciones a nuevos ámbitos de preocupación. En la **Figura 11**, las flechas que van desde el recuadro inferior hasta los pasos anteriores ilustran el carácter cíclico de los procesos de las evaluaciones específicas, en los que la ampliación de la CCR no debería considerarse el objetivo final, sino el inicio de un nuevo ciclo de medición y evaluación para garantizar resultados positivos continuos.

Al elegir las medidas y los mecanismos impulsores más apropiados, resulta importante revelar y evaluar sus posibles efectos positivos y negativos en cascada, tanto dentro del mismo ámbito como en otros. Por ejemplo, existen compensaciones de factores considerables entre las cuestiones ambientales, como las emisiones de GEI y la calidad del agua o la conservación de la biodiversidad. De igual forma, existen compensaciones de factores entre las repercusiones ambientales y las económicas. Por ejemplo, la subvención de los insumos químicos puede aumentar la productividad, pero también causar

daños ambientales¹. Estas compensaciones de factores se destacan en el **Recuadro 9**, en el que se describen las distintas respuestas adoptadas ante el recrudecimiento de la plaga de langosta del desierto entre 2019 y 2021 en el Cuerno de África y sus diferentes efectos en la producción y el medio ambiente. Como no se contabilizaron los costos reales al tomar estas decisiones, no se pudo saber cuáles fueron sus consecuencias potencialmente negativas. Si bien esto es comprensible, habida cuenta del poco margen de tiempo de una situación de emergencia como esta, el ejemplo apunta, no obstante, al poder que tiene el enfoque basado en la CCR en la planificación de este tipo de situaciones de emergencia, de forma que, en la medida de lo posible, se puedan determinar las compensaciones de factores y las sinergias de antemano con vistas a elegir las intervenciones más eficaces y evitar causar daños indebidos. ■

CÓMO COMENZAR A TRABAJAR CON LAS EVALUACIONES ESPECÍFICAS

Definición del alcance de las evaluaciones específicas

A diferencia de las estimaciones nacionales generales proporcionadas en el Capítulo 2, las evaluaciones específicas permiten evaluar las repercusiones de determinadas políticas relativas a los sistemas agroalimentarios u operaciones de empresas agroalimentarias. Asimismo, permiten conocer el valor de los servicios ecosistémicos, que a menudo pasa desapercibido en las evaluaciones más generales debido a las limitaciones de datos (véase el Capítulo 2), de forma que se pueda tener en cuenta en la adopción de decisiones, así como formular recomendaciones sobre cómo empezar a adoptar prácticas que den lugar a sistemas alimentarios más equitativos y sostenibles. Un ejemplo de esto se puede encontrar en Indonesia, donde gracias a un estudio basado en la CCR, el Gobierno decidió incluir el sistema agroforestal de cultivo del cacao en su Plan de desarrollo quinquenal de 2020^{6, 7}.

RECUADRO 9 EL COSTE DE NO TENER EN CUENTA LAS COMPENSACIONES: EL EJEMPLO DEL USO DE INSECTICIDAS EN EL CUERNO DE ÁFRICA

El aumento de la frecuencia y la intensidad de las catástrofes, desde inundaciones y sequías hasta invasiones de plagas e incendios forestales, está poniendo en peligro sistemas agroalimentarios enteros³. Además, los costos reales de estas catástrofes, incluidos los costos de la inacción o la mala gestión, suelen ser ocultos, lo que favorece que no se tengan en cuenta las repercusiones ambientales y sociales de gran alcance. La CCR permite a las partes interesadas comparar intervenciones y elegir las que sean más eficaces, pero también más sostenibles. Buen ejemplo de ello son las dos respuestas que se dieron ante el recrudecimiento de la plaga de langosta del desierto entre 2019 y 2021 en el Cuerno de África, ya que presentan marcadas diferencias en cuanto a los efectos que tuvieron tanto en la producción como en el medio ambiente.

En Etiopía y Kenya, aunque la campaña de lucha contra la langosta tenía buenas intenciones, los métodos empleados también tuvieron efectos ambientales destructivos que no fueron reconocidos⁴. En concreto, si bien la fumigación a gran escala con insecticidas químicos (piretroides y organofosforados de amplio espectro) diseñados para matar las langostas logró suprimir el recrudecimiento de la plaga, también provocó daños colaterales en otros animales, en especial las abejas melíferas. Entre 2019 y 2021, la producción de miel en Etiopía disminuyó un 78 %. Teniendo en cuenta la repercusión en los polinizadores salvajes, las aves y otros animales, el costo real de las operaciones de control podría ser del orden de miles de millones de dólares.

Durante la alerta de invasión de langostas, en Somalia se adoptó una respuesta de gestión ejemplar que consistió en aplicar exclusivamente bioplaguicidas, que utilizan bacterias, hongos o virus naturales para atacar los insectos plaga⁵, y que demostró que la utilización persistente y

generalizada de insecticidas organofosforados ya no se puede justificar. Para luchar eficazmente contra las langostas, el Gobierno de Somalia y la FAO utilizaron el hongo *Metarhizium acridum* y reguladores del crecimiento de los insectos, un tratamiento químico más inocuo y específico con un impacto ambiental mucho menor que los plaguicidas tradicionales. La aplicación de plaguicidas biológicos protegió las tierras de pastoreo, que los plaguicidas químicos habrían vuelto inadecuadas para el ganado por un tiempo, lo cual permitió que los pastores mantuvieran sus medios de vida.

Estas conclusiones ponen de relieve la necesidad de realizar un análisis basado en la CCR antes de que se produzcan catástrofes como brotes de plagas, que no solo ocasionan costos económicos relacionados con la pérdida de rendimiento de los cultivos y las medidas de lucha contra las plagas, sino que también pueden provocar daños a la salud de las personas y el medio ambiente derivados de la utilización de plaguicidas tóxicos. El análisis basado en la CCR debería convertirse en un componente esencial de la planificación y preparación ante catástrofes y emergencias y puede complementar e incluso fundamentar las inversiones en reducción de riesgos de catástrofes. El análisis *ex ante* basado en la CCR puede realizarse a partir de los datos existentes sobre diferentes formas de gestionar una catástrofe. El análisis permitiría comparar los costos (y los beneficios) reales de los métodos tradicionales con los de estrategias alternativas que protegen la salud de las comunidades y los ecosistemas y previenen un recrudecimiento. En el caso de un brote de plaga previsto, ello significa comparar las repercusiones de los plaguicidas químicos muy tóxicos con la adopción de medidas preventivas que sean respetuosas con el medio ambiente y la salud, como el uso de bioplaguicidas.

FUENTES: Lazutkaite, E. 2023. "Unveiling the hidden costs of climate-related disasters in eastern Africa". En: TMG. [Consultado de 28 de abril de 2023]. <https://tmg-thinktank.com/unveiling-the-hidden-costs-of-climate-related-disasters-in-eastern-africa>; FAO. 2022. "Cómo Somalia utilizó bioplaguicidas para vencer a la langosta del desierto". En: FAO. [Consultado el 26 de mayo de 2023]. <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1604415>.

El mismo estudio se valió del Marco de evaluación TEEBAgriFood, que, como se señala en el Capítulo 1, tiene un amplio reconocimiento en lo que respecta a las evaluaciones específicas y ha sido aplicado en numerosas ocasiones tanto en el sector público como en el privado en diversos países. En el Recuadro 10 se examinan los tres principios básicos del Marco en los que se

deberían basar las evaluaciones específicas basadas en la CCR: la universalidad, la exhaustividad y la inclusividad.

Una parte importante de llevar a cabo una evaluación específica es establecer el límite del análisis para mantener la viabilidad del alcance del estudio, permitiendo al mismo tiempo que

RECUADRO 10 PRINCIPIOS BÁSICOS DEL MARCO DE EVALUACIÓN TEEBAgriFood

El Marco de evaluación TEEBAgriFood tiene tres principios básicos⁸: la **universalidad**, ya que el Marco se puede aplicar para evaluar los sistemas agroalimentarios en cualquier contexto geográfico, ecológico o social; la **exhaustividad**, pues abarca todos los componentes de los sistemas agroalimentarios, y la **inclusividad**, porque respalda múltiples métodos analíticos.

El principio de universalidad garantiza que los elementos considerados y evaluados en cada evaluación se definan y describan de forma uniforme, metódica y coherente. Esto es esencial para evitar las limitaciones de los modelos de evaluación compartimentados, como los que solo evalúan los sistemas agrícolas en función de la productividad de la tierra o la eficiencia del uso del agua o la energía. Estos modelos pasan por alto otros aspectos de la sostenibilidad o la equidad que están relacionados con las cuestiones estudiadas en evaluaciones compartimentadas, aunque no están determinados por ellas.

El principio de exhaustividad garantiza que todos los costos y beneficios ocultos (pertinentes), como las

dependencias y las repercusiones en los segmentos iniciales y finales que afectan a diferentes partes interesadas, formen parte de la evaluación.

El principio de inclusividad reconoce que varios instrumentos y métodos de valoración comercial y no comercial, por ejemplo, en términos cuantitativos y cualitativos⁸, pueden evaluar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. Aunque muchos flujos y existencias se pueden medir en términos monetarios, esto no es así para todos los aspectos del bienestar humano. De hecho, en algunos contextos puede ocurrir que la valoración monetaria no sea posible ni ética y que la medición en términos cualitativos, físicos o no monetarios aporte información importante⁹.

En consecuencia, el Marco de evaluación TEEBAgriFood permite la coexistencia de varias perspectivas de valor y técnicas de evaluación. Por consiguiente, puede dar cabida a las evaluaciones nacionales (presentadas en el Capítulo 2), pero ampliar el análisis con evaluaciones más específicas que tengan en cuenta el contexto local de los países.

NOTA: TEEB = La economía de los ecosistemas y la biodiversidad.

se cumpla de manera suficiente el objetivo de la evaluación. Se empieza por elegir la unidad funcional de análisis, es decir, lo que se va a evaluar y medir¹⁰. En la **Figura 12** se describe el alcance de las diferentes unidades funcionales, esto es, los sistemas agroalimentarios, los hábitos alimenticios, las inversiones, las organizaciones y los productos, y su pertinencia para la transformación de los sistemas agroalimentarios a fin de hacerlos más sostenibles.

El alcance del análisis también se define por los límites geográficos y temporales. Los límites geográficos sitúan el estudio en una zona geográfica definida como un país o una subregión. Algunos ejemplos de estos estudios son uno que evalúa diferentes hábitos alimenticios en los Estados Unidos de América¹¹, uno que analiza la carne producida en Alemania¹² y otro que estudia la producción de arroz en Tailandia¹³. Los límites temporales de un estudio basado en la CCR se refieren al marco temporal de los resultados, incluida la situación inicial de los datos

utilizados y las políticas evaluadas, así como el calendario del análisis de hipótesis¹⁴. En esencia, todas las evaluaciones específicas darán lugar inevitablemente a una representación parcial e incompleta de la realidad, limitada por un conjunto dado de límites durante un período determinado.

La unidad funcional seleccionada dependerá del enfoque de las políticas o la cuestión que motiva la investigación. En general, el establecimiento de límites en los análisis que incorporen el nivel más elevado de los sistemas agroalimentarios e incluyan diversos actores es lo más adecuado para la formulación de políticas, ya que son más generales y tienen en cuenta el potencial de orientar los efectos sistémicos¹⁴. En el Capítulo 2 se utilizó la unidad funcional más elevada (los sistemas agroalimentarios nacionales) para estimar los costos ocultos de los sistemas enteros de 154 países. A pesar de su importancia para impulsar el cambio, los análisis sistémicos siguen siendo agregados y no permiten profundizar demasiado.

FIGURA 12 LAS CINCO UNIDADES FUNCIONALES UTILIZADAS HABITUALMENTE, SU ALCANCE Y SU RELEVANCIA

UNIDAD	ALCANCE	RELEVANCIA
SISTEMAS AGROALIMENTARIOS	Comprende el recorrido que siguen los alimentos desde la explotación agrícola hasta la mesa, incluidos los momentos en que se cultivan, pescan, cosechan, elaboran, envasan, transportan, distribuyen, comercializan, adquieren, preparan, consumen y eliminan. Hace referencia asimismo a los productos no alimentarios que también constituyen medios de vida y a todas las personas, así como a las actividades, inversiones y decisiones dentro de los sistemas agroalimentarios, que contribuyen a que estos productos alimentarios y agrícolas lleguen hasta nosotros.	Resulta crucial para evaluar las políticas de forma integral, teniendo en cuenta el carácter multidimensional, complejo e interconectado de los sistemas agroalimentarios. La más completa y, por lo tanto, la más deseable.
HÁBITOS ALIMENTICIOS	Abarca diferentes tipos de dietas (como la pescatariana o la vegetariana) o permite examinar las intervenciones en materia de políticas dirigidas a lograr dietas más saludables basadas en los hábitos alimenticios existentes de la población.	Importante para entender los hábitos alimenticios de la población e influir en ellos, ya que estos determinan los resultados en materia de salud y el bienestar general.
INVERSIÓN	Se suele referir a las inversiones realizadas por organizaciones o inversores privados. En el caso de los encargados de formular políticas, se refiere a las inversiones o gastos públicos de los medios financieros públicos.	Constituye al mismo tiempo un objetivo de políticas y una unidad funcional. Relevante para responder a la pregunta de cómo el gasto puede reducir los costos ocultos y, por lo tanto, contribuir a mejorar los sistemas agroalimentarios.
ORGANIZACIÓN	Describe las repercusiones de una entidad. Generalmente se utiliza en el caso de organizaciones comerciales.	Solo es relevante para los encargados de formular políticas en el caso de que los actores comerciales formen parte de la teoría del cambio en la que se apoya una intervención en materia de políticas, por ejemplo, las colaboraciones entre los sectores público y privado. Las empresas privadas suelen llevar a cabo sus propias evaluaciones basadas en la CCR, que pueden ser aprovechadas por los encargados de formular políticas.
PRODUCTO	Considera las repercusiones de un producto y, en situaciones ideales, abarca todo su proceso de producción y el final de su vida útil.	Con frecuencia, resulta fundamental para entender los mecanismos impulsores con los que se pueden mejorar los productos y, por ende, los sistemas.

Fuente: Adaptado de de Adelhart Toorop, R.; van Veen, B.; Verdonk, L. y Schmiedler, B. 2023. *True cost accounting applications for agrifood systems policymakers*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, núm. 23-11. Roma, FAO.

La activación de los mecanismos impulsores del cambio suele precisar un análisis a un nivel más detallado. Para ello, a menudo se necesita establecer el *producto* o la *inversión* como unidades funcionales para fundamentar decisiones concretas. Por ejemplo, en el **Recuadro 11** se evalúan las repercusiones de los cambios en la producción de arroz y, por lo tanto, la unidad funcional elegida es el *producto*. Sin embargo, la evaluación también se habría podido llevar a cabo a escala territorial

para complementar los resultados referentes a las explotaciones, con vistas a determinar todas las repercusiones, externalidades y dependencias que tienen lugar fuera de estas, como los efectos en la seguridad alimentaria¹³.

Además, si el interés de la política consiste en promover las dietas saludables, entonces resultaría más apropiado elegir los *hábitos alimenticios* como unidad funcional. Seleccionar la *organización*

RECUADRO 11 EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL NORESTE DE TAILANDIA EMPLEANDO EL MARCO DE EVALUACIÓN TEEBAgriFood

El Marco de evaluación TEEBAgriFood se utilizó para determinar y medir los diversos costos y beneficios de ampliar la producción de arroz orgánico en Tailandia. La finalidad era encontrar opciones para promover la sostenibilidad a largo plazo de la producción y la gestión de los arrozales. En el análisis, que finalizó en junio de 2022, se consideraron los costos ocultos relacionados con los cuatro tipos de capital: natural (emisiones de GEI y biodiversidad), humano (repercusiones de la contaminación atmosférica y los plaguicidas en la salud, la felicidad y el bienestar de las personas), social (cooperación, confianza y comportamiento en favor de la sociedad o de voluntariado) y producido (comparación de ingresos y gastos del cultivo de arroz convencional y orgánico).

Tomando en consideración las políticas y los objetivos gubernamentales, así como el punto de vista de las partes interesadas locales, como bancos, agricultores y oficiales agrónomos locales, en el marco del análisis se propusieron cuatro hipótesis para demostrar las sinergias y compensaciones que se podrían producir en diferentes prácticas de cultivo de arroz en Tailandia durante el período 2019-2035. Una de ellas era la hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios empleada como referencia (H1), mientras que las otras tres hipótesis (H2, H3 y H4) suponían la adopción progresiva de la producción de arroz orgánico y otras prácticas sostenibles. Todas las hipótesis se midieron a corto (2025), a medio (2030) y a largo plazo (2035).

Al aplicar el análisis de costos y beneficios a los resultados de las cuatro hipótesis, se observó que el aumento de la superficie de cultivo de arroz orgánico en las hipótesis H2, H3 y H4 (en comparación con la H1)

generaba beneficios para el medio ambiente (debido a la menor emisión de GEI) y la salud de las personas (gracias a la reducción de la exposición a los plaguicidas y la contaminación atmosférica). Los beneficios netos para la salud humana se situaron entre los 438 millones de USD en la H2 y los 4 146 millones de USD en la H4. Los beneficios ambientales netos se situaron entre los 2 millones de USD en la H2 y los 16 millones de USD en la H4. Sin embargo, el mismo aumento de superficie provocó una pérdida neta de ingresos: de 29 millones de USD en la H2 a 389 millones de USD en la H4. Poniendo esto en perspectiva, esta pérdida es inferior al 1 % de los ingresos netos totales (57 mil millones de USD) previstos para la hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios.

No obstante, se estimó que la pérdida de ingresos provocada por la disminución de la producción se compensaría si el precio del arroz orgánico fuera un 3,5 % superior al del arroz convencional. Atendiendo a estos resultados, se recomendó destinar las subvenciones a inducir a los agricultores a adoptar prácticas agrícolas sostenibles, como el cultivo de arroz orgánico. Esto resultaba especialmente pertinente para el período de transición, cuando los agricultores necesitarían más apoyo, ya que cabía esperar que el rendimiento del arroz orgánico disminuyera ligeramente a corto y medio plazo. Además, a fin de impulsar la demanda para cubrir el aumento de la producción de arroz orgánico, podría ser necesario promover la exportación, por ejemplo, mediante políticas y normas de certificación, como las políticas destinadas a promover la agrupación de los agricultores en áreas separadas certificadas como orgánicas a fin de compartir los gastos.

NOTA: TEEB = La economía de los ecosistemas y la biodiversidad.

FUENTE: Universidad de Khon Kaen. 2022. *Measuring What Matters in Rice Systems: TEEBAgriFood Assessment Thailand, focus on the Northeast region. Key messages, August 2022.* TEEB. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2022/09/5-TEEBAgriFood-IK1-Key-messages.pdf>.

como unidad funcional también puede resultar adecuado en determinados casos. Aunque se utiliza principalmente para el sector privado, la *organización* como unidad funcional puede aportar perspectivas valiosas si el objetivo normativo es determinar ámbitos en los que las empresas necesiten apoyo, ya sea para llevar a cabo la CCR ellas mismas o para reducir sus repercusiones negativas¹⁴.

Análisis de políticas e hipótesis: sus funciones fundamentales y complementarias en las evaluaciones específicas basadas en la contabilidad de costos reales

El **análisis de hipótesis** es una característica esencial de cualquier ejercicio de CCR, independientemente de los límites del análisis. En el presente informe, las hipótesis se definen como representaciones de posibles situaciones futuras respecto de uno o más componentes del sistema estudiado, basadas en opciones

alternativas en materia de políticas o de gestión. Independientemente de que el ámbito de aplicación de una CCR sean los sistemas agroalimentarios nacionales, los hábitos alimenticios locales, una inversión pública o una cadena de valor, el análisis de estas hipótesis conllevará la comparación de posibles trayectorias futuras y una evaluación de la repercusión y la eficacia de las diferentes opciones de políticas y de gestión¹⁵. El análisis de hipótesis tiene por objeto responder a las siguientes preguntas: ¿Qué ocurrirá si no se adoptan medidas? ¿Empeorará el problema? ¿Cómo de rápido? ¿Qué coste tendrá la inacción? Al responder a estas preguntas, el análisis de hipótesis permite determinar los nuevos problemas que planteará la inacción y estudiar opciones alternativas para la adopción de medidas que puedan proporcionar mejores resultados, así como sinergias y compensaciones de factores. Posteriormente, dichas compensaciones de factores pueden sopesarse detenidamente para formular estrategias más sólidas y evaluar la eficacia de las diferentes medidas posibles.

El **análisis de políticas** se basa en el análisis de hipótesis y lo complementa, a fin de evaluar y comparar las diferentes opciones de políticas propuestas, así como su capacidad relativa de lograr objetivos específicos en materia de políticas. En otras palabras, el análisis de políticas utiliza las hipótesis para determinar, a partir de las políticas preseleccionadas, las opciones que tienen más probabilidades de ser viables económicamente y eficaces para lograr los resultados deseados en materia de políticas, habida cuenta de los recursos estimados necesarios para la aplicación respecto de los recursos disponibles. En cuanto a la formulación de políticas, el análisis de hipótesis se aplica en relación con el proceso de adopción de decisiones ilustrado en la **Figura 13**¹⁵. La determinación de problemas (hipótesis de inacción), la formulación de políticas y la evaluación de políticas (hipótesis de acción para el análisis de políticas) son etapas del proceso de adopción de decisiones que tienen lugar antes de la aplicación y a las que siguen el seguimiento y la evaluación.

Para utilizar las hipótesis en la formulación de políticas, la primera etapa es la determinación de problemas. Aquí, las **hipótesis exploratorias** permiten examinar una serie de situaciones futuras

plausibles sobre la base de las tendencias que puedan seguir factores como los climáticos, los socioeconómicos, los biofísicos y los tecnológicos. Estas hipótesis permiten que los encargados de formular políticas sean conscientes de la situación de partida (es decir, la situación actual) y de los principales factores impulsores del cambio en una hipótesis de inacción (la hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios). Estas hipótesis dependen de las aportaciones recibidas de los diversos actores en cuestión mediante un enfoque de múltiples partes interesadas que incorpora diferentes perspectivas y conocimientos especializados y promueve una comprensión más completa de los sistemas agroalimentarios. El objetivo de esta etapa consiste en determinar las relaciones entre los sistemas agroalimentarios y los cuatro tipos de capital, representadas por los flujos más importantes en el contenido específico, como las repercusiones de los sistemas agroalimentarios en las emisiones de GEI, la salud humana y la distribución de ingresos⁸.

En el **Recuadro 12** se describe el análisis de hipótesis empleado para comparar el consumo de alimentos presente y futuro, siguiendo la hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios, y las situaciones alternativas de consumo que se han considerado más saludables y sostenibles.

Estas hipótesis exploratorias pueden ayudar a replantear el problema a fin de establecer una agenda de políticas de manera más eficaz. Suelen tener componentes tanto cualitativos como cuantitativos y se combinan a menudo con enfoques participativos que integran a partes interesadas locales y regionales. Por ejemplo, las previsiones de crecimiento de la población pueden emplearse para estimar las modificaciones de la cubierta vegetal previstas al investigar tendencias en la expansión agrícola o la urbanización.

La siguiente etapa del proceso de adopción de decisiones es la formulación de políticas, que es fundamental para que la evaluación específica tenga repercusiones. A partir de las aportaciones recibidas de la hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios en la etapa de determinación de problemas, se pueden establecer objetivos para impulsar el cambio y lograr resultados más deseables, de nuevo, sobre la base de los objetivos nacionales. Luego, se pueden utilizar **hipótesis de** »

FIGURA 13 LA FUNCIÓN DE LAS HIPÓTESIS A LA HORA DE FUNDAMENTAR LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS



FUENTE: Elaboración propia de los autores basada en Bassi, A. 2023. *A guide to applying TEEBAgriFood for policy assessment*. Ginebra (Suiza), Unidad de Economía de la Naturaleza, PNUMA.

RECUADRO 12 ANÁLISIS DE HIPÓTESIS PARA REVELAR LOS COSTOS OCULTOS SANITARIOS Y AMBIENTALES DE DIFERENTES DIETAS

En el análisis de Springmann (2020)¹⁶, realizado como documento de antecedentes para FAO *et al.* (2020)¹⁷, se estimaron los costos ocultos relacionados con la salud y el clima de los hábitos alimenticios para el año 2030. Se comparó el mantenimiento de los actuales hábitos alimenticios (véase la [Figura 12](#)) con cuatro hipótesis de consumo alternativas que se habían considerado más saludables y más sostenibles (flexitarianismo, pescetarianismo, vegetarianismo y veganismo). El objetivo era medir cuánto se podrían reducir estos costos y, por ende, fundamentar las políticas alimentarias con vistas a incentivar cambios alimentarios dirigidos a fomentar dietas saludables que fueran más sostenibles desde el punto de vista ambiental.

Los resultados mostraron que, si se mantenían los hábitos de consumo de alimentos actuales, los costos sanitarios relacionados con la alimentación y vinculados a enfermedades no transmisibles y la mortalidad asociada probablemente superarían los 1,3 billones de USD al año en 2030. Por el contrario, se estimó que la adopción de dietas saludables daría lugar a una reducción de hasta el 97 % de los costos sanitarios directos e indirectos, lo que generaría un ahorro notable que podría invertirse para reducir el costo de los alimentos nutritivos. En lo que respecta a los costos relacionados con el clima, se estimó que las emisiones de GEI asociadas a los hábitos alimenticios actuales superarían los 1,7 billones de USD al año para 2030. No obstante, se calculó que la adopción de dietas alternativas reduciría estos costos entre un 41 % y un 74 % en 2030, dependiendo de la hipótesis.

- » **búsqueda de objetivos** para examinar y formular objetivos en materia de políticas, dependiendo de su viabilidad y eficacia.

Estas políticas determinadas se preseleccionan posteriormente en la etapa de evaluación de políticas, empleando **hipótesis de selección de políticas** que permiten evaluar la forma en que un instrumento de política (o un conjunto de instrumentos, como incentivos, mandatos, inversiones directas o actividades de sensibilización) puede modificar el futuro¹⁸. Ello permite entender y prever mejor los resultados de la aplicación de políticas específicas, estudiando las interrelaciones e interdependencias existentes dentro de los sistemas a los que se refieren las políticas y entre ellos. Algunos de los criterios que se podrían considerar para la selección de instrumentos de política concretos son: i) la viabilidad económica de lograr el objetivo establecido y si los nuevos datos de la evaluación podrían respaldar la adopción de una nueva política; ii) la economía política: quién favorece el cambio, quién se opone al cambio y qué influencia ejerce cada grupo; y iii) a quién podría beneficiar y a quién podría perjudicar el cambio y si la nueva política ofrecería opciones relacionadas con los medios de vida a las comunidades o sectores de la sociedad que tienen pocas alternativas. Las consideraciones se pueden fundamentar mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos, por ejemplo, modelos de simulación, así como de talleres de consulta con partes interesadas y expertos. En el **Recuadro 13** se ofrece un ejemplo de Indonesia sobre cómo emplear las hipótesis de selección de políticas en un contexto normativo real (véase el **Recuadro 11** para consultar otro ejemplo en Tailandia).

Por último, es necesario clasificar las hipótesis de selección de políticas para poder tenerlas en cuenta en la adopción de decisiones. La clasificación puede basarse en un análisis de costos y beneficios o un análisis de costos y efectividad, junto con un análisis de múltiples criterios. Mientras que el análisis de costos y beneficios compara los beneficios y los costos de diferentes intervenciones y determina su viabilidad económica y financiera, un enfoque de costos y efectividad compara los costos de alcanzar un objetivo determinado empleando diferentes opciones de intervención como, por ejemplo, el costo por tonelada de

emisiones evitadas a través de la eficiencia energética, la energía renovable y la reducción de la deforestación. Estas formas de clasificar los resultados son especialmente pertinentes cuando se examinan diferentes opciones para reducir los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, porque el costo de la transformación (es decir, el costo de reducción) no siempre es visible, a pesar de ser necesario para adoptar decisiones eficaces.

En algunos casos, ciertos costos ocultos no se pueden estimar en términos monetarios, pero son pertinentes para adoptar una decisión en materia de políticas; dicho de otra forma, son significativos en un determinado contexto de adopción de decisiones (véase la definición de “pertinencia” en el Glosario). En estos casos, se puede utilizar tanto el análisis de costos y eficacia como el análisis de múltiples criterios (que combina indicadores cualitativos y cuantitativos) para determinar la medida en que una opción de intervención genera valor social y vale la pena aplicarla. En última instancia, los análisis basados en la CCR deberían considerar todos los indicadores pertinentes, incluidas las repercusiones que se pueden estimar en términos monetarios y las que no. La finalidad es tener en cuenta todos los costos y beneficios de cualquier inversión o cambio de políticas que se proponga en un futuro próximo, de forma que se pueda evaluar en qué momento los beneficios superan los costos.

Como se puede observar en la **Figura 13**, las decisiones sobre políticas se toman y se aplican sobre la base de los resultados del análisis de hipótesis. A esto le deberían seguir actividades de seguimiento y evaluación dirigidas a evaluar los esfuerzos llevados a cabo en el pasado para lograr los objetivos normativos en todas las etapas del ciclo de las políticas y en el contexto de la adopción de decisiones. Estas evaluaciones también dependen de las hipótesis exploratorias, de búsqueda de objetivos y de selección de políticas para evaluar: i) si se ha resuelto el problema detectado; ii) si se han cumplido los objetivos establecidos; y iii) qué resultados ha obtenido cada intervención respecto de indicadores específicos. ■

RECUADRO 13 UTILIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE HIPÓTESIS EN UN CONTEXTO NORMATIVO REAL: UN EJEMPLO DE INDONESIA

En el análisis de hipótesis para la transformación de los sistemas agroalimentarios, una de las preguntas clave en materia de políticas es: ¿cómo se puede mejorar la sostenibilidad del sector? Esta es la pregunta que se planteó en Indonesia, donde el cacao es un cultivo importante que contribuye a la obtención de ingresos de exportación y a la creación de empleo, pero donde las actuales prácticas de monocultivo amenazan su sostenibilidad^{19, 20}. La utilización del análisis de hipótesis en un estudio de la iniciativa TEEBAgriFood en la regencia de Luwu del Norte, en el sur de Sulawesi, se centró en las repercusiones y las dependencias de la producción de cacao, que incluía las actividades de elaboración, distribución y consumo y sus relaciones con los ecosistemas⁷. Se compararon las repercusiones sociales y ambientales de dos tipos de producción de cacao: el monocultivo y los sistemas agroforestales, con vistas a elaborar políticas agrícolas y sobre el uso de la tierra que fomentaran su resiliencia y viabilidad económica.

Concretamente, el estudio permitió determinar el valor económico total de la producción de cacao en monocultivo y mediante prácticas agroforestales. También se evaluaron las consecuencias de las hipótesis relativas a la ampliación de la agroforestería del cacao. Para lograr este objetivo, se recurrió a un conjunto de modelos de simulación dinámicos dirigidos a determinar el valor económico total de zonas concretas entre 2021 y 2050.

En la evaluación se compararon los posibles costos y beneficios de una hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios (el monocultivo) y los de una hipótesis basada en la agroforestería simple y la agroforestería

compleja. Para la aplicación de esta última hipótesis, se consideraron y se probaron dos intervenciones de políticas en las hipótesis de selección de políticas: i) suministrar plántulas para el sistema agroforestal junto con servicios de extensión específicos y capacitación en materia de buenas prácticas agrícolas, y ii) promover la certificación y el ecoetiquetado. Estas hipótesis referentes a la producción de cacao se generaron utilizando un conjunto completo de modelos ambientales, biofísicos, estadísticos y socioeconómicos.

Los resultados de este ejercicio ponen de manifiesto que el valor económico total de la producción agroforestal de cacao es más elevado que el de la producción en monocultivo y en cultivo intercalado. Los beneficios provienen de varias fuentes, por ejemplo, un menor ritmo de erosión y lixiviación de nutrientes y un mayor índice de almacenamiento de carbono en los sistemas agroforestales hipotéticos, lo cual reporta beneficios para la sociedad y para el sector privado (menos emisiones de GEI y mayor productividad de los cultivos). Asimismo, los agricultores mejorarían sus ingresos privados si se contemplan todos los productos que podrían cultivarse siguiendo prácticas agroforestales y podrían mejorar su resiliencia gracias a la diversificación de ingresos.

A pesar de estos beneficios, la adopción del cultivo agroforestal del cacao sigue siendo muy escasa. Aunque en el estudio se considera prioritario fomentar la capacidad en materia de buenas prácticas agrícolas, también se apunta la necesidad de crear incentivos para lograr sistemas agroforestales de primera calidad.

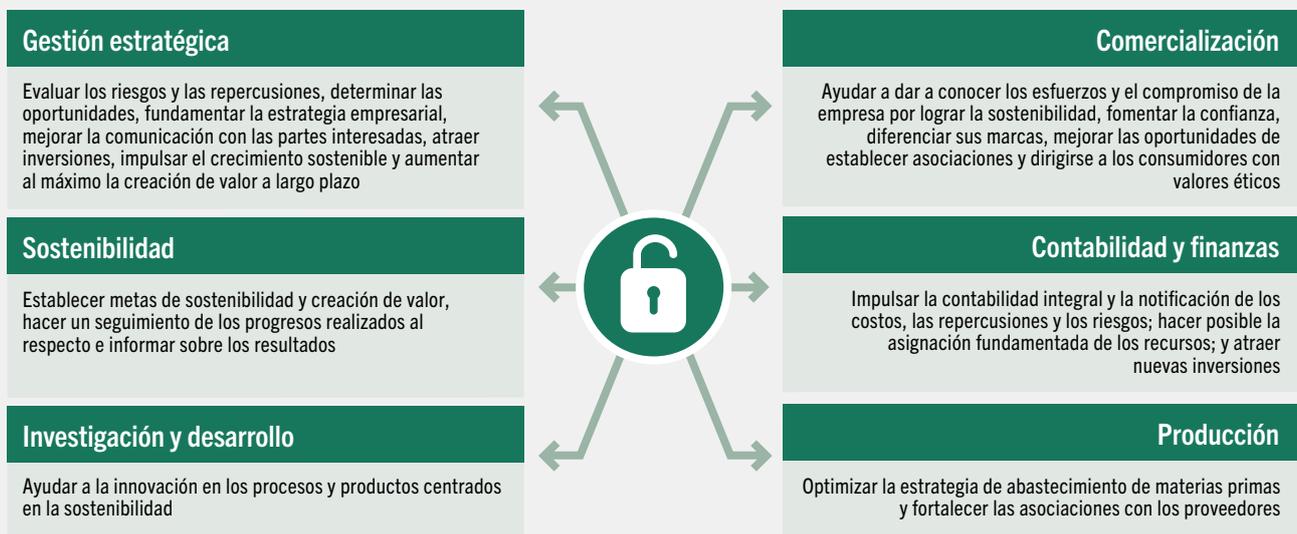
EVALUACIONES ESPECÍFICAS EN PRO DE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS Y LAS INVERSIONES

Hasta ahora, en este capítulo se ha brindado orientación para iniciar una evaluación específica basada en la CCR y se ha examinado su pertinencia en la definición de políticas dirigidas a transformar los sistemas agroalimentarios para que sean sostenibles. En realidad, las intervenciones en materia de políticas pueden corregir parcialmente las ineficacias del mercado existentes, pero es poco

probable que las políticas por sí solas resuelvan todos los problemas. Los sistemas agroalimentarios están definidos en gran medida por los esfuerzos del sector privado, que podría asumir una parte de la responsabilidad de reducir al mínimo los costos ocultos. En consecuencia, esta sección complementa a las anteriores, ya que se presentan y examinan la relevancia del enfoque basado en la CCR y diversas iniciativas para las empresas agroalimentarias y las inversiones.

Las empresas agroalimentarias, sometidas a la creciente presión de los consumidores y los gobiernos, están adoptando cada vez más prácticas sostenibles e informando de sus resultados en los planos ambiental, social y de gobernanza. No obstante, como muchas empresas privadas podrían tener interés en mantener la situación actual, los gobiernos pueden imponer leyes

FIGURA 14 EJEMPLOS DE CÓMO LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES PUEDE FUNDAMENTAR LA ADOPCIÓN DE DECISIONES EN DIFERENTES DEPARTAMENTOS DE UNA EMPRESA AGROALIMENTARIA



FUENTE: Riemer, O.; Mairaj Shah, T.M. y Müller, A. 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, núm. 23-13. Roma, FAO.

y reglamentos que afecten al sector privado. Estos reglamentos podrían limitar la forma en que las empresas privadas producen, elaboran y promueven sus productos. Sin embargo, las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden ayudar a las empresas a hacer un seguimiento de los costos ocultos que imponen a la sociedad.

Además, las empresas agroalimentarias podrían considerar que las evaluaciones específicas basadas en la CCR son favorables a sus propios intereses comerciales. Concretamente, en las hipótesis de mantenimiento de una situación sin cambios se determinan los riesgos actuales y futuros para la viabilidad de las empresas, ya que revelan los costos ocultos que pueden tener que asumir. Esto permite que las empresas se replanteen el modelo operativo y estratégico y cambien el horizonte de planificación para pasar de maximizar las ganancias a corto plazo a adoptar estrategias de sostenibilidad a largo plazo que les permitan asegurar su viabilidad en el futuro.

Cómo la contabilidad de costos reales puede respaldar los modelos empresariales y las inversiones sostenibles en el sector agroalimentario

Las evaluaciones específicas son cruciales para proporcionar un marco que permita a las empresas evaluar y gestionar sus repercusiones y dependencias de manera más exhaustiva y precisa. Según la unidad funcional de la evaluación sea un producto, una organización o una inversión, las evaluaciones permitirán fundamentar la adopción de decisiones en diferentes departamentos de las empresas agroalimentarias (véase la [Figura 14](#)). Por ejemplo, algunas empresas de elaboración de alimentos con conciencia ambiental recurren a la CCR para evaluar el desempeño de los proveedores en función de diversos criterios de sostenibilidad, como las técnicas de cultivo, la gestión de los plaguicidas y la justicia social. Como tal, la CCR puede dar lugar a multitud de medidas que permitan a los actores que son empresas agroalimentarias tomar decisiones fundamentadas en favor de la transformación de los sistemas agroalimentarios y así reportar beneficios a las empresas y sus inversiones, además de al público en general.

La CCR se puede integrar en las estrategias cotidianas de adopción de decisiones y de gestión. Puede ayudar a las empresas agroalimentarias a detectar y aprovechar oportunidades en diferentes etapas de la cadena de valor, lograr una producción sostenible, atraer inversión privada y beneficiarse de los incentivos gubernamentales. Cuando se adopta mediante políticas y se respalda con leyes y reglamentos (véase el Capítulo 4), la CCR redefine los indicadores clave del rendimiento y cambia los fundamentos del éxito empresarial mediante la inclusión del capital humano, social y natural. En resumen, redefine el concepto de “empresa de éxito”. Las empresas y las inversiones que adoptan la CCR pueden valerse de ella para hacer declaraciones que mejoren su reputación y que, por ende, respalden sus estrategias de comercialización.

El concepto de “pertinencia” se presentó en el Capítulo 1 en el contexto de incorporar a las evaluaciones basadas en la CCR únicamente los indicadores que fueran importantes para la adopción de decisiones. Un concepto relacionado es el de “doble repercusión”, que se refiere a i) la forma en que una empresa se ve afectada por cuestiones relativas a la sostenibilidad, como los riesgos de seguir trabajando como siempre, y ii) la forma en que sus actividades afectan a la sociedad y el medio ambiente²¹. En el caso de las empresas agroalimentarias, la doble repercusión ayuda a detectar riesgos pertinentes, así como oportunidades distintas de las meramente financieras, para que puedan elaborar estrategias de resiliencia capaces de atraer inversiones²¹. En este sentido, la CCR puede ayudar a cambiar la mentalidad del sector privado y hacer que entienda la importancia de considerar las repercusiones y las interdependencias de los cuatro tipos de capital que son fundamentales para el éxito de las empresas y las inversiones.

Las instituciones financieras, como los bancos y las compañías de seguros, también pueden utilizar la CCR para determinar las condiciones de los créditos y seguros basándose en evaluaciones de riesgos más adecuadas, y mejorar las condiciones de los créditos y los seguros para las empresas sostenibles. La realización de una evaluación exhaustiva de los costos y beneficios empleando la CCR también puede ayudar a las empresas a movilizar recursos financieros para la transición

a la sostenibilidad, creando oportunidades para nuevas inversiones y para la ampliación de la escala. En el **Recuadro 14** se describe un estudio basado en la CCR sobre la producción climáticamente inteligente de café en Colombia, realizado en el marco de una iniciativa dirigida a impulsar la adopción de prácticas sostenibles entre los productores de café, a fin de atraer inversiones y controlar los riesgos.

La CCR también puede ayudar a las empresas a responder a la creciente demanda de transparencia en las cadenas de suministro por parte de los consumidores, que cada vez son más conscientes de los diferentes aspectos de la producción, en particular las condiciones laborales y las repercusiones en el medio ambiente. Según una encuesta realizada por la Asociación de la Industria Alimentaria en 2022, el 65 % de los encuestados se mostró dispuesto a sustituir sus marcas preferidas por otras que fueran más transparentes respecto de las condiciones de la cadena de suministro y a adoptar valores como el comercio justo y el bienestar de los animales²². En este sentido, la CCR también puede ayudar a las empresas a obtener certificaciones voluntarias (como Fairtrade) e incentivos gubernamentales.

Conocimientos adquiridos a raíz de la utilización de las evaluaciones específicas en el sector privado

En vista de la urgencia cada vez mayor de cuantificar los costos ocultos en que incurren las empresas, especialmente los de los productos agroalimentarios, varias iniciativas han empezado a dar los primeros pasos. Estas iniciativas se centran en la CCR en el sector privado de empresas agroalimentarias e instituciones financieras y pueden ayudar a subsanar la falta de datos y contribuir al fomento de la capacidad, que son dos de los mayores obstáculos para la ampliación de escala de la CCR, en especial en los países de ingresos medianos y bajos. Además de las Directrices operacionales de TEEB AgriFood para empresas de las que se habla en el Capítulo 1, que sirven para adaptar el Marco de evaluación TEEB AgriFood a las necesidades de transformación de las empresas agroalimentarias, existen otras iniciativas que orientan a las empresas a evaluar sus repercusiones, como se describe en el **Recuadro 15**. En general, los recursos existentes

RECUADRO 14 INCENTIVAR LA PRODUCCIÓN CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE DE CAFÉ EN COLOMBIA

Solidaridad es una organización internacional de la sociedad civil, con sede en el Reino de los Países Bajos, que promueve la agricultura climáticamente inteligente como modelo valioso para la producción de café. Centrándose en Colombia, Solidaridad encargó un análisis basado en la CCR utilizando el marco de la Fundación True Price* para entender mejor las implicaciones de invertir en prácticas agrícolas climáticamente inteligentes en la producción de café y de adoptarlas. El estudio se basó en datos primarios relativos a un grupo de 60 agricultores en pequeña escala del estado de Cauca, que utilizaron un conjunto de 16 técnicas agrícolas climáticamente inteligentes.

El estudio basado en la CCR evaluó el valor ambiental y social de la agricultura climáticamente inteligente en la producción de café en comparación con las prácticas convencionales. Los resultados mostraron que adoptar prácticas agrícolas climáticamente inteligentes en la producción de café es económicamente sostenible, como demuestran el rendimiento positivo de las inversiones,

el aumento de la rentabilidad y el incremento de la eficacia en función de los costos. También se generan beneficios sociales y ambientales importantes, debidos en gran parte al hecho de que en el cultivo de café con prácticas climáticamente inteligentes se utilizan menos fertilizantes. Asimismo, se reducen los riesgos derivados del cambio climático, se aumenta la resiliencia ante la roya del cafeto y se mejora la calidad del café. Dando a conocer esta información, las empresas pueden movilizar inversiones de mayor repercusión y menor riesgo. Para los inversores que desean causar repercusiones en cuestiones ambientales, estos resultados también sugieren que adoptar la agricultura climáticamente inteligente resulta especialmente pertinente. Sin embargo, dada la considerable inversión que se requiere, tanto anticipadamente como en los primeros años, es necesario prestar apoyo a los agricultores, por ejemplo, en forma de préstamos o pagos por servicios ambientales.

NOTA: * El Marco de la Fundación True Price tiene por objeto incorporar los costos ocultos ambientales y sociales de los productos agroalimentarios a los precios de venta.

FUENTE: Brounen, J.; de Groot Ruiz, A.; Isaza, C.; van Keeken, R.; Varoucha, E. y García, R. 2019. *The true price of climate smart coffee. Quantifying the potential impact of Climate-Smart Agriculture for Colombian coffee.* <https://www.solidaridadnetwork.org/wp-content/uploads/migrated-files/publications/TP%20CSA%20Coffee%20COL.pdf>

abarcan un amplio campo en lo que se refiere a las aplicaciones empresariales de la CCR. Sin embargo, todavía hay ámbitos donde se precisa un mayor desarrollo para alcanzar plenamente el potencial de la CCR en el sector privado. Estas iniciativas incluyen marcos y normas, métodos, gobernanza y estrategia a nivel institucional, y directrices para la presentación de informes²¹.

En consecuencia, solo una pequeña parte de las empresas agroalimentarias analiza los resultados y las repercusiones de sus actividades y son incluso menos las que les asignan un valor (véanse algunos ejemplos en el **Recuadro 16**). En particular, las empresas comienzan a menudo a analizar su repercusión y a asignarle un valor evaluando los efectos de sus actividades en el capital natural, en especial las emisiones de GEI, y los riesgos para este capital. Ello se debe probablemente al hecho de que los recursos, en especial los servicios e instrumentos, se encuentran fácilmente

disponibles y a que la urgencia de la crisis climática es ampliamente conocida, también entre los consumidores. En este sentido, las principales comparaciones realizadas por las empresas agroalimentarias en sus evaluaciones basadas en la CCR han sido entre la agricultura orgánica o biodinámica y la agricultura convencional.

Aunque estas iniciativas ponen de manifiesto que el sector privado cada vez está más comprometido con la aplicación de la CCR en el sector agroalimentario, queda mucho por hacer para aprovechar al máximo todo su potencial. Por ejemplo, a falta de una metodología normalizada para la CCR, se corre el riesgo de que los esfuerzos genuinos no reciban el debido reconocimiento y que los intentos a medias que hacen un uso indebido de las cifras obtengan más reconocimiento. Por intentos a medias se entienden los casos en que las empresas solo dedican una pequeña parte de su presupuesto y sus recursos a

RECUADRO 15 INICIATIVAS DEL SECTOR PRIVADO RELACIONADAS CON LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES

El sector privado está dando pasos importantes para aplicar la CCR en el sector agroalimentario. Se han puesto en marcha varias iniciativas, además de la presentación de las Directrices operacionales de TEEBAgriFood para empresas²³, con miras a proporcionar metodologías concretas y prácticas de CCR, normalizar la contabilidad del capital natural y crear declaraciones de impacto para las empresas. Por ejemplo, en el marco de la iniciativa True Cost se elaboró el manual sobre la contabilidad de costos reales en los sistemas agroalimentarios, en el que se describe una metodología de CCR que fue probada en 20 cadenas de suministro de 14 países en cinco continentes²⁴. En el marco del proyecto Transparent, se publicó un informe para fundamentar el proceso de normalización de la contabilidad del capital natural en las evaluaciones ambientales de las empresas²⁵, mientras que el Instituto Impact elaboró su metodología integrada de evaluación de las ganancias y las pérdidas, encaminada a crear declaraciones de impacto para las empresas²⁶.

En el ámbito de la producción primaria, Global Farm Metric presentó la primera edición de un marco que define la sostenibilidad en las explotaciones y mide las

repercusiones de toda la explotación²⁷. Otras iniciativas están promoviendo la CCR en el ámbito de la fijación de precios reales, como la Fundación True Price, cuya finalidad es incorporar los costos ambientales y sociales de los productos agroalimentarios en los precios de venta y que publicó un borrador de los principios para la fijación de precios reales en 2020²⁸.

Asimismo, se han formado varias redes dedicadas a la comunicación conjunta con objeto de aumentar la visibilidad y la difusión de la CCR. Algunas de ellas son Business for Nature (Empresas en favor de la naturaleza) y We Value Nature (Valoramos la naturaleza), ambas provenientes de la coalición Capitals Coalition, además de TCA Accelerator (Acelerador de la CCR) y la iniciativa True Value of Food (El verdadero valor de los alimentos). Estas redes son fundamentales para concienciar sobre los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, fundamentar las políticas del sector privado y el sector público, exhortar a los gobiernos a tomar medidas al respecto, intercambiar información y datos, proporcionar capacitación, organizar actos y establecer asociaciones para acelerar la ampliación de la escala de la CCR.

actividades sostenibles, pero las presentan como un indicador de su sostenibilidad. Esto refuerza la necesidad de seguir normalizando y generalizando la CCR en el sector privado. ■

CONCLUSIONES

Este capítulo va más allá de las estimaciones nacionales más generales presentadas en el Capítulo 2 y se centra en la realización de evaluaciones específicas para respaldar la adopción de decisiones con vistas a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios a corto y a largo plazo. Se presentan orientaciones conceptuales sobre cómo llevar a cabo la CCR utilizando el Marco de evaluación TEEBAgriFood a fin de evaluar las repercusiones de las políticas y las empresas agroalimentarias. En consecuencia, este capítulo ayuda a formular recomendaciones para cambiar las actividades de los sistemas agroalimentarios, ya sea en empresas o en gobiernos, de forma que los sistemas agroalimentarios se puedan transformar para lograr la sostenibilidad.

En particular, en el capítulo se hace hincapié en cómo se deben seleccionar las evaluaciones específicas sobre la base de las prioridades de los encargados de formular políticas en contextos específicos. Se muestran el poder y la flexibilidad de la CCR en su aplicación según diferentes alcances, desde un sistema agroalimentario completo hasta un único producto. Independientemente del alcance del análisis, la CCR puede emplearse para comparar diferentes opciones de políticas y gestión. Los análisis de hipótesis y políticas se incorporan a la CCR para examinar una serie de futuros plausibles, en particular los resultados y la eficacia de diversas opciones de políticas o de gestión. En función de los datos empleados en el análisis de hipótesis, se pueden utilizar métodos como el análisis de costos y beneficios, el análisis de costos y efectividad y el análisis de múltiples criterios para agrupar resultados y proponer reformas que puedan repercutir en los incentivos, los reglamentos, las normas y las inversiones.

Con el fin de complementar el papel de la CCR en la mejora de la información que reciben los

RECUADRO 16 CÓMO UTILIZAN LAS EMPRESAS LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES: DATOS EMPÍRICOS DE TRES EMPRESAS

En los siguientes ejemplos se describen diversas maneras en que las empresas utilizan la CCR. Las diferentes iniciativas comparten la motivación y los objetivos de aumentar la transparencia y reducir las repercusiones negativas en la sociedad y el medio ambiente.

Eosta es una empresa agroalimentaria dedicada a la distribución de frutas y hortalizas orgánicas frescas basada en el comercio justo. Realiza un seguimiento de los diferentes beneficios y costos de la empresa respecto de los cuatro tipos de capital mediante su propio sistema de contabilidad, denominado Nature & More (Naturaleza y más). Los clientes pueden visitar el sitio web y conocer la calidad de ciertos productos, así como acceder a información básica sobre los agricultores y su compromiso ecológico y social, que incluye parámetros como la conservación del agua y el suelo y la reducción de las emisiones de CO₂. En 2017, Eosta llevó a cabo una evaluación de nueve frutas y hortalizas y concluyó que, sobre la base de los costos reales, los productos orgánicos convencionales son más caros que los productos orgánicos. Basándose en su sistema de contabilidad, Eosta ha ahorrado más de 100 000 toneladas de suelo y 2 000 millones de litros de agua y ha reducido las emisiones de CO₂ en más de 10 000 toneladas.

Olam International es una empresa alimentaria y agrícola que suministra ingredientes alimentarios, piensos y fibra a más de 20 000 clientes en todo el mundo. Sus actividades en más de 60 países comprenden el cultivo,

la elaboración y la distribución, y funciona como una red de distribución para 5 millones de agricultores. La empresa ha elaborado un instrumento de contabilidad para múltiples tipos de capital, denominado Olam Integrated Impact Statement (Declaración integrada del impacto de Olam), que le permite publicar sus repercusiones en múltiples tipos de capital, así como medir y estimar sus flujos anuales y sus existencias acumuladas respecto de múltiples tipos de capital. Mediante la monetización, la consolidación y la notificación de los costos ocultos además de las cifras financieras convencionales, Olam puede tener en cuenta estos costos, entender mejor los riesgos futuros y gestionarlos con rapidez.

PENNY, una conocida cadena alemana de supermercados de descuento, empezó a calcular los “precios reales” de una serie de productos, entre ellos frutas, hortalizas y alimentos de origen animal, y a mostrarlos junto a sus precios de mercado en 2020. Se observó, de media, una diferencia del 62 % entre los costos reales de los alimentos producidos de forma convencional y sus precios al por menor. En el caso de los alimentos orgánicos la diferencia era del 35 %. No obstante, revelar los precios reales no tiene por qué conllevar un aumento de los precios de los alimentos. Por ejemplo, si se abordan las causas profundas de los costos ocultos en los primeros segmentos de la cadena de valor de manera rentable, el gasto de las familias en alimentación no tiene por qué aumentar.

FUENTE: Riemer, O.; Mairaj Shah, T.M. y Müller, A. 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, núm. 23-13. Roma, FAO.

encargados de formular políticas, en el capítulo también se examina su función a la hora de orientar a las empresas agroalimentarias y las inversiones hacia la sostenibilidad. Concretamente, se muestra cómo puede ayudar la CCR a las empresas y las inversiones privadas para que sean sostenibles y más resilientes mejorando la gestión estratégica y operacional, lo que conlleva una mayor transparencia en la cadena de suministro. En el capítulo se citan las iniciativas y aplicaciones referentes a la CCR en el sector con objeto de ilustrar de qué forma puede la CCR ayudar a las empresas a seguir y aprovechar oportunidades que las ayuden a mejorar su sostenibilidad.

En conclusión, en este capítulo se ofrece orientación conceptual a los encargados de formular políticas y a las empresas agroalimentarias en relación con la realización de evaluaciones específicas. Teniendo en cuenta los considerables progresos ya realizados con los recursos existentes, en el Capítulo 4 se presenta la forma en que los encargados de formular políticas, las instituciones académicas y las autoridades normativas desempeñan funciones complementarias en la ampliación de la adopción de la CCR con vistas a analizar las políticas y las empresas agroalimentarias. El objetivo es tomar decisiones mejor fundamentadas con vistas a poder adoptar las medidas necesarias para abordar los principales costos ocultos sistémicos. ■



CHINA

Mujer Bai comprando
alimentos.

©Rod Waddington/
CC BY-SA 4.0 DEED

CAPÍTULO 4

INTEGRACIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES EN APOYO DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

MENSAJES PRINCIPALES

- Los gobiernos disponen de una amplia gama de mecanismos impulsores con los que efectuar la transformación de los sistemas agroalimentarios. Estos mecanismos, cuando se basan en evaluaciones específicas basadas en la CCR, pueden utilizarse para mejorar la sostenibilidad económica, social y ambiental de los sistemas agroalimentarios.
- Las subvenciones constituyen una de las formas más importantes en que los gobiernos prestan apoyo a la alimentación y la agricultura. La adaptación de estas subvenciones tiene el potencial de mejorar la sostenibilidad ambiental y la salud humana sin reducir el bienestar económico.
- El capital privado invertido en el sector de la alimentación y la agricultura, que asciende a 9 billones de USD al año, es decir, 14 veces el apoyo público mundial, desempeña una función importante a la hora de configurar la sostenibilidad del sector, ya que repercute en la manera en que se producen, elaboran y distribuyen los alimentos. También influye en las elecciones de los consumidores.
- La correcta aplicación de los mecanismos impulsores puede facilitarse ampliando la adopción de la CCR. Para que esto ocurra a gran escala, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, es necesario superar las barreras impuestas por la escasez de datos, la mala calidad de estos y la falta de capacidad.

→ Los gobiernos, junto con las organizaciones de investigación y los encargados de establecer normas, son el eje central a la hora de generar un entorno propicio para la ampliación de la CCR. Las empresas de contabilidad, las consultorías empresariales y las instituciones financieras pueden seguir asesorando y brindando apoyo a las empresas en su transición hacia la sostenibilidad.

En el primer capítulo de este informe se propuso un enfoque de dos fases que refleja la complejidad y la interdependencia de los actores de los sistemas agroalimentarios, empezando por evaluaciones más generales a escala nacional con un alto grado de incertidumbre, seguidas de evaluaciones subnacionales específicas dirigidas a priorizar soluciones. En el Capítulo 2 se aportó información para la primera fase de este proceso mediante la estimación a nivel nacional de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios de 154 países como punto de partida para el diálogo con los encargados de formular políticas y otras partes interesadas. El Capítulo 3 se centró en la manera de impulsar la segunda fase mediante la realización de evaluaciones específicas que fundamentasen y apoyasen mejor la adopción de decisiones, con vistas a aplicar los cambios necesarios para mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios a corto y largo plazo. Además de ofrecer orientación a los encargados de formular las políticas, en el Capítulo 3 se analizó asimismo la pertinencia de la CCR para el sector privado (empresas e inversores) en cuanto a las oportunidades que puede presentar

en beneficio tanto de las empresas privadas como del público en un sentido más amplio.

En relación con la **Figura 11** del Capítulo 3, en la que se presentó un marco en cuatro pasos para guiar a los encargados de adoptar decisiones en la realización de evaluaciones específicas y la elección de las intervenciones más apropiadas, este cuarto y último capítulo se centra en el último paso de dicho marco: presentar más detalladamente el papel de los distintos mecanismos impulsores y la manera en que pueden emplearse estratégicamente para impulsar los sistemas agroalimentarios hacia la sostenibilidad. En este capítulo también se analizan los requisitos de un entorno propicio para ampliar la escala de la CCR. Se concluye con consideraciones importantes para la elección de políticas, entre ellas la forma de gestionar múltiples objetivos en materia de políticas y las implicaciones que tiene para los precios de los alimentos abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios. ■

LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES PUEDE FUNDAMENTAR EL USO DE MECANISMOS IMPULSORES PARA TRANSFORMAR LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS A MEJOR

Tras realizar las evaluaciones específicas correspondientes a la segunda fase, los encargados de formular políticas y las partes interesadas tendrán una mejor comprensión de los desafíos y oportunidades actuales y futuros de los sistemas agroalimentarios. Una parte integral de estas evaluaciones basadas en la CCR son los análisis de hipótesis y políticas, que evalúan las repercusiones y la eficacia de las distintas políticas y opciones de gestión, lo cual resulta esencial para determinar sinergias y compensaciones de factores y, por consiguiente, determinar los puntos de partida

más idóneos para mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios, como la viabilidad socioeconómica, la eficacia en función del costo y el posible rendimiento ambiental de los distintos mecanismos. El objetivo general es ayudar a orientar a los encargados de adoptar decisiones a la hora de activar el conjunto adecuado de mecanismos impulsores que contribuirán a que los sistemas agroalimentarios sean más sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental.

Los mecanismos impulsores existentes en los sistemas agroalimentarios, como las subvenciones agroalimentarias, podrían reorientarse o reformarse, al tiempo que deberían ampliarse las estrategias nuevas y prometedoras para la inversión y las empresas sostenibles. La elección del mecanismo dependerá de los resultados de la CCR —y, en particular, de los análisis de las hipótesis y políticas que se describen en el Capítulo 3 y que se incorporan a él— así como de las necesidades, prioridades y recursos disponibles en cada contexto. Con este telón de fondo, en la presente sección se ofrece orientación general sobre el posible uso de mecanismos impulsores para transformar los sistemas agroalimentarios a mejor, en función del contexto y las conclusiones de los análisis de la CCR.

Ahondando en lo que se indicó en la **Figura 1**, en la que se expusieron ámbitos importantes para influir en la actuación de los encargados de adoptar decisiones, en la **Figura 15** se ilustran los mecanismos impulsores específicos que pueden ponerse en práctica para estimular un cambio en los sistemas agroalimentarios. Como se muestra en la figura, los mecanismos impulsores pueden afectar a la oferta (producción e intermediarios), la demanda (consumo de alimentos) y los bienes públicos que respaldan los sistemas agroalimentarios (servicios generales)^m. Ninguno de los mecanismos impulsores es nuevo; la innovación reside en cómo se utilizan. Las evaluaciones específicas basadas en la CCR, que se describieron en el Capítulo 3 y serán el centro de atención de la edición de 2024 »

^m Los mecanismos que repercuten en una cadena de suministro de alimentos específica también pueden repercutir en las partes interesadas de otras etapas de la cadena de suministro. La figura es solo un intento de determinar la etapa que tiene más probabilidades de verse afectada, si bien se reconocen la complejidad y las interdependencias de los sistemas agroalimentarios.

FIGURA 15 MECANISMOS QUE IMPULSAN LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

ÁMBITO DE REPERCUSIÓN	MECANISMO IMPULSOR	POSIBLES VÍAS PARA LA TRANSFORMACIÓN
CADENAS DE SUMINISTRO DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Intervenciones en el comercio y los mercados ● Subvenciones fiscales a los productores ● ● Leyes y reglamentos ● ● Capital público y privado 	<p>Generar incentivos o desincentivos de precios que estimulen la producción de alimentos sostenibles y nutritivos</p> <p>Estimular la producción de alimentos sostenibles y nutritivos específicos e influir en el uso de insumos</p> <p>Restringir el impacto ambiental, salvaguardar el bienestar laboral y gestionar la inocuidad alimentaria, el etiquetado de los alimentos y su fortificación</p> <p>Facilitar la inversión en procesos de producción y empresas sostenibles y transparentes</p>
CONSUMO DE ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Subvenciones fiscales a los consumidores ● Impuestos a alimentos que constituyen dietas poco saludables e insostenibles ● ● Poder adquisitivo de los consumidores ● ● ● Comercialización y promoción ● ● ● Etiquetado y certificación 	<p>Incentivar el consumo de dietas sostenibles y saludables</p> <p>Desincentivar el consumo de alimentos que constituyen dietas poco saludables e insostenibles</p> <p>Dar prioridad a los productos con información clara, que reflejen valores</p> <p>Promover el consumo de alimentos nutritivos</p> <p>Permitir a los consumidores elegir alimentos nutritivos y sostenibles</p>
SERVICIOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> ● ● Gastos en infraestructuras ● ● ● Investigación y desarrollo ● ● ● Servicios de transferencia de conocimientos ● ● Servicios de inspección 	<p>Abordar los obstáculos que contribuyen a las ineficiencias, los alimentos costosos y la pérdida y el desperdicio de alimentos (por ejemplo, invertir en almacenamiento frigorífico)</p> <p>Promover la ciencia, las innovaciones y las tecnologías que mejoren la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios</p> <p>Difundir conocimientos sobre prácticas y tecnologías sostenibles en el ámbito de los sistemas agroalimentarios</p> <p>Gestionar la inocuidad alimentaria</p>

INSTANCIA ENCARGADA DE ADOPTAR DECISIONES O PARTE INTERESADA CON INFLUENCIA EN EL CONTROL DEL MECANISMO IMPULSOR

- Gobierno
- Empresas e instituciones financieras
- Organizaciones de investigación y de la sociedad civil

FUENTE: Elaboración propia de los autores.

- » del presente informe, permiten una comprensión más completa de sus efectos directos y en cadena, a fin de facilitar que los encargados de adoptar decisiones los utilicen con mayor eficacia para transformar los sistemas agroalimentarios en aras de la sostenibilidad.

Aunque los gobiernos poseen el conjunto de instrumentos más amplio e influyente (indicado por los puntos amarillos), otros actores, como las instituciones de investigación, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y las instituciones financieras, también desempeñan funciones importantes en la configuración del rendimiento de los sistemas agroalimentarios. Se ha agrupado a las organizaciones de investigación y de la sociedad civil (puntos verdes), al igual que a las empresas y las instituciones financieras (puntos rojos), debido a sus funciones similares y complementarias a la hora de influir en determinados mecanismos impulsores.

Resulta importante señalar que algunos mecanismos impulsores pueden verse influenciados por más de un actor. Por ejemplo, las políticas gubernamentales pueden afectar a todos directa o indirectamente a través de planes de incentivos, leyes y reglamentos. Sin embargo, más de una parte interesada puede desempeñar una función, como ilustran los puntos de color de la [Figura 15](#). Otros actores, como los donantes y las organizaciones internacionales, pueden desempeñar una función importante a la hora de influir en la manera en que se activan los mecanismos impulsores, aunque sea de forma indirecta y muy probablemente a través de órganos nacionales. Por ejemplo, las organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil han apoyado activamente la realización progresiva del derecho a la alimentación en aras de la seguridad alimentaria nacional y se han ocupado de promover leyes y programas alimentarios nacionales en muchos países¹.

Estos mecanismos impulsores pueden afectar a los sistemas agroalimentarios de múltiples maneras, algunas de las cuales se resumen en la columna de la derecha (posibles vías para la transformación). En las secciones siguientes se analiza cada uno de los mecanismos impulsores y se ofrecen ejemplos o estudios de casos de su aplicación a fin de ilustrar su potencial en la transformación

de los sistemas agroalimentarios. Por razones de simplicidad, el análisis se organiza en función del componente de los sistemas agroalimentarios (cadenas de suministro, consumo de alimentos o servicios generales) al que se dirige directamente el mecanismo impulsor, reconociendo que es posible que este último produzca un efecto dominó que afecte indirectamente a otros componentes, con efectos en cascada en los sistemas agroalimentarios en su totalidad.

Mecanismos impulsores que afectan a las cadenas de suministro de productos agroalimentarios

Los gobiernos utilizan distintos mecanismos impulsores para apoyar la agricultura y el suministro de alimentos, como se ilustra en la [Figura 15](#). Muchas de estas políticas inducen cambios de comportamiento entre los actores de los sistemas agroalimentarios y la población, con vistas a cambiar los logros de dichos sistemas².

Las **intervenciones en el comercio y los mercados**, como los impuestos sobre la importación y las prohibiciones a la exportación, son formas que tienen los gobiernos de ayudar a los agricultores a recibir mejores precios o de hacer que los alimentos sean más asequibles para las personas. Estas políticas afectan a la cantidad de alimentos que se comercializan, producen y consumen. Los países de ingresos medianos y bajos suelen recurrir a algunas de estas medidas para proteger al sector agrícola de la competencia de las importaciones, o para influir en los precios internos con el fin de garantizar suministros suficientes y el acceso de los consumidores a los alimentos. Sin embargo, estas medidas normativas suelen provocar distorsiones y pueden dar lugar a deficiencias en la asignación de los recursos nacionales entre los distintos productos alimenticios. Por ejemplo, los aranceles para productos específicos o productos básicos pueden empujar al alza los precios internos, con el consiguiente efecto negativo para los consumidores. También pueden desalentar la producción de otros alimentos que habrían sido más rentables de no haberse establecido los aranceles².

Las **subvenciones fiscales a los productores** son otro instrumento importante para

influir en la producción agrícola. Se trata de transferencias presupuestarias del gobierno (o, más concretamente, de los contribuyentes) a productores agrícolas individuales con objeto de lograr objetivos específicos, como impulsar la producción y la productividad agrícolas o respaldar los ingresos agrícolas reduciendo los costos de producción. También pueden tener como objetivo salvaguardar el medio ambiente mediante pagos por servicios ecosistémicos, como en el caso de los programas de reforestación de Costa Rica³ y Guatemala⁴.

Tanto las subvenciones fiscales como las intervenciones en el comercio y los mercados son tipos de apoyo directo a los productores que pueden tener consecuencias importantes para la seguridad alimentaria y la nutrición. De acuerdo con *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo de 2022*, estos dos tipos de apoyo constituyen la mayor parte de los 630 000 millones de USD en concepto de apoyo público que en promedio se asignan cada año a la alimentación y la agricultura en todo el mundo. En gran parte, este apoyo no solo distorsiona los mercados, sino que tampoco llega a muchos agricultores, daña el medio ambiente y no promueve la producción de alimentos nutritivos. En la actualidad, los programas de apoyo se centran en los alimentos de primera necesidad, cuya disponibilidad y asequibilidad han aumentado, ya que son fundamentales en la lucha contra la inseguridad alimentaria. Sin embargo, esto ha desviado la producción de alimentos nutritivos, como frutas, hortalizas y legumbres, que siguen siendo más costosos². Además, dado que muchas subvenciones a los insumos no tienen restricciones, conducen al uso abusivo de productos agroquímicos y recursos naturales, y promueven el monocultivo, con consecuencias negativas para el medio ambiente y la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios^{5,6}. Un ejemplo para acabar con estas prácticas es el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre Subvenciones a la Pesca de 2022, que prohíbe las subvenciones perjudiciales, un factor clave en el agotamiento generalizado de las poblaciones de peces del mundo⁷.

Los gobiernos pueden utilizar **leyes y reglamentos** para influir en la producción agrícola y las cadenas de suministro de alimentos, estableciendo normas y metas que afectan tanto a los productores como

a los intermediarios. En la mayoría de los casos, las leyes y los reglamentos están concebidos para proteger los recursos naturales y la salud humana de los daños que podrían derivarse de las externalidades asociadas, por ejemplo, a la producción y la elaboración. Los ejemplos más citados a este respecto son los reglamentos sobre el uso de los recursos naturales, los insumos y la aplicación de fertilizantes, la manipulación de los alimentos de forma inocua y el etiquetado y la comercialización de los alimentos. Un ejemplo de ello es el reglamento de la Unión Europea sobre productos libres de deforestación, que prohíbe a las empresas introducir productos en el mercado de la Unión Europea a menos que estén libres de deforestación y hayan sido producidos legalmente, y dispone que es ilegal la exportación de esos productos desde el bloque⁸. Otro ejemplo es la prohibición de pesca en las aguas del río Yangtsé de 10 años de duración, introducida recientemente por el Ministerio de Agricultura y Asuntos Rurales de China con el objeto de conservar los recursos acuáticos vivos⁹. En América Latina y el Caribe, varios países han promulgado leyes o reglamentos sobre el etiquetado nutricional en la parte delantera del envase¹⁰. Por ejemplo, el Ecuador cuenta con un sistema de semáforo, mientras que el Estado Plurinacional de Bolivia ha aprobado el mismo sistema, pero todavía tiene que ponerlo en práctica. Estos sistemas pueden ser eficaces a la hora de reducir la intención de comprar productos con un exceso de calorías, azúcares, sodio y grasas saturadas; ayudar a los consumidores a tomar decisiones más saludables y contribuir a la reformulación de los productos alimenticios. En Chile, por ejemplo, las advertencias nutricionales con octógonos negros redujeron la compra de cereales y bebidas azucaradas en un 25 % y un 9 %, respectivamente¹⁰.

Sin embargo, las leyes y reglamentos pueden tener efectos dominó indeseados en otros ámbitos. Por lo tanto, es importante que los gobiernos sean conscientes de los efectos dominó de sus leyes, reglamentos y políticas, especialmente cuando ponen en práctica un programa de transformación, y los compensen con medidas complementarias. Por ejemplo, la prohibición de pesca en China antes mencionada podría llevar a que se reduzca la oferta de productos pesqueros y al riesgo de que aumenten los precios. Sin embargo, el Gobierno de China cree que la mejora y ampliación de la

acuicultura continental y las pesquerías basadas en el cultivo —que reciben apoyo mediante otros incentivos— podrían satisfacer el aumento de la demanda de alimentos acuáticos ocasionada por la reducción de las capturas en aguas continentales⁹.

Esto plantea la cuestión relativa a la necesidad de lograr sinergias entre las políticas gubernamentales, los incentivos, las leyes y los reglamentos para alcanzar los objetivos nacionales. Al abordar los costos ocultos, los encargados de formular políticas tendrán que sopesar las compensaciones de factores con otros objetivos, como la mejora de los medios de vida, la reducción de la pobreza y la mejora de la seguridad alimentaria y la nutrición. Las leyes y reglamentos pueden desempeñar una función importante a la hora de limitar los costos ocultos estableciendo metas y límites, por ejemplo, en el uso de insumos químicos. Sin embargo, es posible que ello no resulte eficaz si no se establece ninguna condición o restricción para los insumos agrícolas en el sistema de apoyo estatal. Por lo tanto, el sistema de apoyo debe ajustarse a los límites establecidos en los reglamentos. En algunas situaciones, por ejemplo, en los países de ingresos bajos y en los afectados por crisis prolongadas, es posible que los gobiernos no tengan la capacidad de evaluar estas compensaciones de factores o la determinación de tener en cuenta las externalidades ambientales si se enfrentan a altos índices de hambre y pobreza extrema. Si bien es cierto que en esos contextos hacen falta esfuerzos de creación de capacidad para que en el proceso de adopción de decisiones se tengan en cuenta las compensaciones de factores, las inversiones en desarrollo a largo plazo dirigidas a aumentar los ingresos, sacar a las personas de la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición seguirían siendo una prioridad muy alta. Un punto de partida eficaz en los países afectados por crisis prolongadas puede ser intensificar el diálogo en el nexo acción humanitaria-desarrollo-paz.

Los resultados presentados en el Capítulo 2 indican que los sistemas agroalimentarios de los distintos países tienen diversos costos ocultos que pueden reflejar su incapacidad para garantizar la sostenibilidad ambiental y una alimentación saludable para todos, o para distribuir los beneficios. Si bien varían en magnitud y composición, en general se considera que el

actual sistema de apoyo provoca distorsiones y es responsable de numerosas externalidades ambientales y otros costos ocultos. Por lo tanto, es imperioso reformar el sistema de modo tal que se amplíen al máximo las sinergias y se reduzcan al mínimo las compensaciones de factores entre los principales objetivos nacionales. Dependiendo de la importancia relativa de los costos ocultos en un contexto determinado, con las reformas se puede hacer más hincapié en una dimensión específica. Por ejemplo, según los resultados de los países de ingresos bajos presentados en el Capítulo 2, las principales prioridades seguirán siendo reducir la pobreza y el hambre. En otros contextos, como en los países de ingresos altos, las externalidades ambientales, como las emisiones de GEI, pueden ser motivo de mayor preocupación, por lo que puede prestarse atención al almacenamiento de carbono¹¹. Sin embargo, este énfasis no debería hacer que se ignoren otros costos ocultos y las interrelaciones entre ellos.

Si se diseña y orienta cuidadosamente, la adaptación integral o incluso parcial del apoyo público que se presta a la alimentación y la agricultura tiene el potencial tanto de reducir los costos ocultos como de aumentar el acceso a los alimentos que conforman una dieta saludable, es decir, de alcanzar dos objetivos en lugar de contraponer uno al otro². En un estudio reciente realizado a escala mundial se observó que varias hipótesis de adaptación podrían conducir a una reducción de los GEI y a mejoras en la salud de la población sin que ello conllevara una disminución del bienestar económico. Entre ellas cabe mencionar la adaptación de hasta la mitad de las subvenciones fiscales a los productores para respaldar la producción de alimentos con características beneficiosas para la salud y el medio ambiente, como frutas, hortalizas y legumbres, combinándola con una distribución más equitativa de los pagos de subvenciones a nivel mundial¹². La enseñanza de este estudio es que las hipótesis de adaptación pueden revelar las compensaciones de factores y encontrar alternativas para superarlas. Para orientar reformas normativas concretas, estas hipótesis de adaptación deberían ser parte integrante de las evaluaciones específicas basadas en la CCR (véase el Capítulo 3), a fin de determinar vías de reforma de las políticas que amplíen al máximo los beneficios globales con los mínimos costos de reducción.

En América Latina y el Caribe, por ejemplo, un análisis de hipótesis ha demostrado que la asequibilidad de las dietas saludables podría incrementarse reorientando las subvenciones fiscales a los productores para respaldar las dietas saludables y reasignando las subvenciones fiscales de los productores a los consumidores². Sin embargo, en el análisis se reconoce que es necesario seguir investigando las posibles compensaciones de factores que pueden existir en cuanto a las repercusiones económicas, ambientales y de comportamiento en relación con el consumo¹⁰. Los posibles beneficios de la reforma del apoyo agrícola y su adaptación pueden ilustrarse aún más mediante ejemplos a nivel nacional. Viet Nam, por ejemplo, ha dado pasos importantes para volcar el apoyo agrícola hacia formas de asistencia que provoquen menos distorsiones y promover planes de crédito que presten más atención a la sostenibilidad y la resiliencia^{13, 14}. Durante el último decenio, el país ha reducido la protección de las fronteras y la sustentación de precios y ha promovido subvenciones que no están vinculadas a la producción de un cultivo específico y tienen una mayor sensibilidad a la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. Del mismo modo, en la República de Corea se ha reducido la importancia de las políticas de sustentación de precios en favor del apoyo a los ingresos y de las subvenciones centradas en las explotaciones agrícolas ecológicas¹³. Al mismo tiempo, en los países de ingresos bajos, que se encuentran sobre todo en el África subsahariana y donde la asequibilidad de los alimentos es uno de los principales motivos de preocupación, los gobiernos adoptan políticas que tienden a reducir los precios al productor. Los recursos públicos dirigidos a otorgar subvenciones fiscales también son escasos, por lo que no pueden compensar los desincentivos de precios generados por las políticas comerciales y de mercado. A pesar de estos desafíos, existen datos recientes que indican que, tras las últimas reformas, se han reducido al mínimo algunos programas de subvenciones a los insumos y se ha incrementado el espacio fiscal para asignar más fondos a servicios generales y bienes públicos, los cuales generan repercusiones más sostenibles y de mayor alcance (véase el **Recuadro 1**)¹⁵.

El **capital público y privado** es otro mecanismo impulsor clave en el ámbito de los sistemas agroalimentarios. A nivel mundial, el capital

privado invertido en los sistemas agroalimentarios asciende hasta los 9 billones de USD al año¹⁶, lo que equivale a casi 14 veces el apoyo público al sector de la alimentación y la agricultura, y repercute en la manera en que se producen, elaboran y distribuyen los alimentos, además de influir en las elecciones de los consumidores. Las empresas agroalimentarias y los inversores también son importantes proveedores de financiación para la investigación sobre sostenibilidad, por ejemplo, para mejorar las técnicas y tecnologías agrícolas, ya que se encuentran en la primera línea de las amenazas a la cadena de suministro y tienen un gran interés en desarrollar iniciativas creativas para mejorar la gestión de riesgos y la resiliencia en general (véase en el **Recuadro 17** un ejemplo de los esfuerzos de la industria para hacer frente a la escasez de la oferta de cacao y los riesgos para su producción en Ghana).

Las políticas, leyes y reglamentos gubernamentales pueden influir en cómo y dónde se invierte el capital privado, y la forma en que interactúan es decisiva para el diseño de estrategias de desarrollo a largo plazo. Cuando las políticas se diseñan en apoyo de vías de producción sostenibles, pueden incentivar los beneficios colaterales de la agroindustria sostenible.

El capital público también reviste un enorme potencial para mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. Los seguros, por ejemplo, pueden ayudar a los actores de los sistemas agroalimentarios a producir e invertir más en aras de la sostenibilidad. Esto resulta especialmente importante para los pequeños productores, que pueden verse atrapados en círculos viciosos de perturbaciones, deuda y pobreza. También es esencial que disminuyan las fricciones en otros componentes de los sistemas financieros, como las instituciones de ahorro y crédito, para facilitar las inversiones orientadas a lograr sistemas agroalimentarios sostenibles. Las asociaciones público-privadas pueden servir como mecanismos de puesta en práctica en esta vía.

Al coordinar las inversiones públicas y privadas, los gobiernos también tienen una función que desempeñar a la hora de facilitar el acceso al crédito, que puede dar prioridad a las cadenas de suministro alimentario sostenibles (véase en el **Recuadro 18** un ejemplo de Chiapas



RECUADRO 17 MOVILIZACIÓN DE CAPITAL PRIVADO PARA HACER FRENTE A LAS AMENAZAS A LA PRODUCCIÓN DE CACAO EN GHANA

Ghana es el segundo país productor de cacao del mundo. Con todo, la preocupación por la escasez de la oferta de cacao y las amenazas a la producción han llevado a Mondelēz International —una empresa multinacional estadounidense de confitería alimentaria— a financiar el programa Cocoa Life. El programa tiene la finalidad de garantizar una oferta de cacao más sostenible al:

- i) mejorar los medios de vida de los agricultores de cacao;
- ii) garantizar la protección frente al trabajo infantil;
- iii) poner fin a la deforestación asociada a las explotaciones de Cocoa Life en todo el mundo. Mondelēz aprovecha su inversión para atraer cofinanciación y asociados en la ejecución. Cada asociado presta apoyo institucional en especie vinculando sus programas conexos a Cocoa Life y aprovechando la financiación de Mondelēz.

Mondelēz ha determinado una serie de incentivos dirigidos a incrementar la oferta de cacao y, al mismo tiempo, mejorar su sostenibilidad ambiental, social y económica. Entre ellos cabe destacar los siguientes: capacitación en prácticas sostenibles de cacao, gestión de los recursos naturales, alfabetización financiera y

técnicas de secado; suministro de variedades mejoradas de cacao y plántulas de sombra; promoción de organizaciones comunitarias y de agricultores; creación de programas de empoderamiento de las mujeres y los jóvenes; diversificación de ingresos; cumplimiento de la certificación; y acceso a financiación.

A finales de 2021, el 75 % del volumen de cacao destinado a las marcas de chocolate de Mondelēz International procedía de Cocoa Life. En el mismo año, el programa llegó a más de 200 000 agricultores de cacao de más de 2 500 comunidades y ofreció capacitación y asesoramiento sobre buenas prácticas agrícolas. Casi 34 000 jóvenes agricultores recibieron capacitación adicional sobre empresas relacionadas con el cacao. En términos de impacto ambiental, Cocoa Life también ayudó a proteger los bosques cartografiando la mayoría de sus explotaciones (el 78 %) a fin de controlar la deforestación y, según los hallazgos, la deforestación era casi nula en las explotaciones de Cocoa Life o en sus inmediaciones.

FUENTES: Cocoa Life, sin fecha. Cocoa Life – ¿Por qué Cocoa Life? En: Cocoa Life. [Consultado el 3 de mayo de 2023]. <https://es.cocoalife.org/>; Cocoa Life, sin fecha. Cocoa Life – Crear un futuro prometedor para las comunidades productoras de cacao. En: Cocoa Life. [Consultado el 3 de mayo de 2023]. <https://es.cocoalife.org/el-programa/enfoque/>; Mondelēz International. 2021. *Snacking Made Right – 2021 ESG Report*. Deerfield (Estados Unidos de América). <https://www.mondelezinternational.com/Snacking-Made-Right/Reporting-and-Disclosure/Reporting-Archive>.

RECUADRO 18 MOVILIZACIÓN DE FINANCIACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN CHIAPAS (MÉXICO)

El Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano - México fue un proyecto realizado entre 2002 y 2018, coordinado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con la finalidad de promover la producción agrícola sostenible y la conservación de la biodiversidad en Chiapas (México). En él se aprovechan las inversiones públicas y privadas para ayudar a fortalecer la capacidad de los agricultores de adoptar prácticas sostenibles de producción y agroforestería y, en consecuencia, restaurar los ecosistemas degradados, detener la deforestación y conservar la biodiversidad.

Por conducto del proyecto, la CONABIO ha ayudado a los agricultores a superar los obstáculos que les impedían cumplir las leyes de conservación de los bosques, por ejemplo, facilitándoles el acceso a programas estatales en favor de prácticas más sostenibles e integradas (como la milpa, la agroforestería y el silvopastoreo). Al adoptar prácticas sostenibles y reducir la deforestación, los agricultores han podido reunir las condiciones necesarias para solicitar acceso al crédito y obtener variedades mejoradas de semillas y fertilizantes orgánicos.

FUENTE: Biodiversidad Mexicana. 2023. “Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano - México”. [Consultado el 5 de noviembre de 2023]. <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm>.

» [México]). De hecho, muchos inversores ya están comenzando a hacer hincapié en la sostenibilidad, incluso sin una promoción directa por parte de los gobiernos. Los inversores reconocen cada vez más que estas externalidades pueden tener fuertes repercusiones en el rendimiento financiero y la sostenibilidad a largo plazo de las empresas¹⁷. Por ejemplo, una empresa que contamina el medio ambiente puede enfrentarse a multas reglamentarias, daños a su reputación y mayores costos de cumplimiento, todo lo cual puede afectar a su rendimiento financiero. Por el contrario, una empresa que invierte en prácticas sostenibles puede beneficiarse de una mayor fidelidad de los clientes, una reducción de los riesgos reglamentarios y, a largo plazo, de un ahorro de los costos.

Mecanismos impulsores que afectan al consumo de alimentos

Varios mecanismos impulsores pueden afectar directamente a las elecciones de los consumidores y dar forma a la demanda de alimentos. Van desde los que imponen directamente los gobiernos, como los impuestos y las subvenciones fiscales, hasta los que reciben la influencia de otros actores, como las empresas y las organizaciones de la sociedad civil (véase la [Figura 15](#)).

Las **subvenciones fiscales a los consumidores** son similares a las dirigidas a los productores en el sentido de que son transferencias presupuestarias a cargo de los contribuyentes. Con ellas se pretende facilitar el derecho a una alimentación adecuada reduciendo el costo de los alimentos (por ejemplo, mediante subvenciones a los alimentos), aumentando los ingresos de los consumidores (por ejemplo, mediante transferencias monetarias) u otorgando acceso directo a los alimentos (por ejemplo, mediante transferencias de alimentos en especie y programas de alimentación escolar). Sin embargo, las subvenciones a los consumidores representan actualmente una proporción muy reducida del apoyo estatal que se presta a la alimentación y la agricultura, pese al potencial que tienen para promover dietas saludables. Con las evaluaciones específicas basadas en la CCR, se puede fundamentar el diseño adecuado de este apoyo, de modo que estas subvenciones mejoren la accesibilidad a alimentos nutritivos y ecológicos².

Los impuestos a los alimentos que constituyen dietas poco saludables e insostenibles

complementan las subvenciones que incentivan el consumo de opciones más saludables y sostenibles. Los hábitos alimenticios están determinados por una combinación de factores relacionados con la oferta y la demanda. En ellos influyen principalmente las preferencias de los consumidores, como el sabor, el valor nutricional y la conveniencia. Sin embargo, el costo relativo de los distintos productos alimenticios puede desempeñar una función decisiva, habida cuenta de las limitaciones de ingresos que condicionan la sensibilidad de los consumidores a los precios. Por ejemplo, en la actualidad, las grasas y los azúcares aportan energía alimentaria a muy bajo costo, lo que impulsa la creciente epidemia de obesidad. Esto significa que el precio de los alimentos es un factor determinante fundamental de los hábitos alimenticios poco saludables actuales. Las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden fundamentar el diseño de planes de aplicación de impuestos que modifiquen los precios relativos de los alimentos en favor de opciones más nutritivas y sostenibles¹⁸.

El poder adquisitivo de los consumidores

desempeña una función esencial. En algunos contextos —sobre todo en los países de ingresos altos, donde las personas gastan una proporción relativamente baja de sus ingresos en alimentos—, los consumidores utilizan cada vez más su poder adquisitivo para apoyar a las empresas que incorporan sus valores. Para lograr que esto sea más eficaz y ampliar su escala, es necesario comunicar de forma más transparente las repercusiones de las empresas en el capital natural, humano y social. En este sentido, el apoyo de los gobiernos a la elaboración de informes obligatorios sobre la sostenibilidad y las repercusiones puede ayudar a empoderar a los consumidores para que adopten decisiones fundamentadas. Por ejemplo, en una encuesta realizada por la Organización Europea de Consumidores se constató que las preocupaciones ambientales influían en más de la mitad de los consumidores de la Unión Europea y que dos tercios de ellos estaban dispuestos a cambiar sus hábitos alimenticios en consecuencia. Sin embargo, la encuesta también reveló que la falta de información y la dificultad de encontrar opciones alimentarias sostenibles, así como su limitada disponibilidad y precios elevados,

se percibían como obstáculos para que los consumidores tomaran las decisiones correctas¹⁹.

La comercialización y la promoción de alimentos y productos agrícolas también pueden ayudar a promover alimentos saludables y sostenibles. Pueden alterar el comportamiento de las personas de forma significativa sin prohibir ninguna opción ni cambiar los incentivos económicos. Las empresas agroalimentarias utilizan ampliamente la comercialización y la promoción para influir en las elecciones de los consumidores y dirigir a los compradores hacia sus productos.

El etiquetado y la certificación desempeñan una función esencial en este sentido. Las etiquetas en la parte delantera del envase o las certificaciones que hacen referencia a normas, por ejemplo, destacando las características de sostenibilidad, pueden influir en el comportamiento de compra de los consumidores²⁰. Sin embargo, la eficacia de las certificaciones de normas voluntarias es desigual y depende de su aplicación y de la capacidad de exigir que se cumplan los requisitos de sostenibilidad (véase en el **Recuadro 19** el caso de las normas voluntarias de sostenibilidad en el sector del aceite de palma). Otros ejemplos son las cooperativas agrícolas y las organizaciones de productores, que pueden aumentar los ingresos de los productores satisfaciendo la demanda de productos de especialidad, como el café cultivado en el marco de acuerdos de conservación (**Recuadro 20**).

Las políticas y las organizaciones de investigación y de la sociedad civil pueden desempeñar una función importante a la hora de activar los mecanismos que impulsan la comercialización y la promoción, así como los del etiquetado y la certificación, en beneficio de los consumidores. Esto puede ocurrir si los reglamentos que sustentan a estos mecanismos impulsores están respaldados por políticas públicas conductuales²¹, que son intervenciones diseñadas según los principios de la investigación conductual, destinadas a influir en el comportamiento de las personas recurriendo a estímulos y corrigiendo los sesgos cognitivos²². Un ejemplo de cómo estas políticas pueden inducir una transformación en la dirección justa es obligar al sector privado, que hace un amplio uso de estos mecanismos, a que proporcione información precisa y fiable para

que los consumidores puedan elegir alimentos saludables y sostenibles.

Mecanismos impulsores que afectan a los servicios generales

En la parte inferior de la **Figura 15** se ilustra la función de los servicios generales a la hora de configurar la transformación de los sistemas agroalimentarios. La prestación de estos servicios repercute en el funcionamiento de los sistemas agroalimentarios en sentido amplio y, cuando los prestan los gobiernos, se incluyen en la categoría de *apoyo a los servicios generales* y, en su mayoría, subsanan las ineficacias del mercado, como las provocadas por bienes públicos, información imperfecta o mercados perdidos. Con este tipo de apoyo, los gobiernos procuran corregir las ineficacias del mercado y reducir los costos de las transacciones. Pueden impulsar la productividad, contribuir a la inocuidad y la disponibilidad de los alimentos y reducir sus precios, en particular de los alimentos nutritivos².

Por ejemplo, los **gastos en infraestructuras** mantienen la eficiencia de las operaciones comerciales y pueden reducir los costos de transporte y las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de suministro de alimentos, lo que contribuye a una mayor disponibilidad de alimentos.

La **investigación y desarrollo (I+D)** se ha reconocido además como un mecanismo impulsor importante para la transformación de los sistemas agroalimentarios⁴⁰. Aunque la I+D pública en el ámbito agrícola se asocia con altos rendimientos económicos, también se caracteriza por plazos prolongados y demoras⁴¹. No obstante, el fuerte rendimiento de la inversión constituye un argumento sólido para invertir en I+D agrícola, con miras a desarrollar las innovaciones y tecnologías que puedan promover la seguridad alimentaria y la nutrición y mitigar las amenazas que se plantean a los suministros alimentarios y a los medios de vida de los agricultores de todo el mundo⁴².

Los **servicios de transferencia de conocimientos** —por ejemplo, la capacitación, la asistencia técnica y otros servicios de extensión— son otro mecanismo conexo que suele recibir apoyo público. La difusión eficaz de conocimientos resulta



RECUADRO 19 PRODUCCIÓN DE ACEITE DE PALMA EN INDONESIA Y MALASIA: LA FUNCIÓN DE LAS NORMAS VOLUNTARIAS DE SOSTENIBILIDAD

El fruto de la palma de aceite es un cultivo fundamental que se utiliza con diversos fines, que incluyen el consumo humano directo, como biocombustible y como ingrediente de alimentos elaborados, cosméticos, productos farmacéuticos y otros productos industriales²³. Al mismo tiempo, la producción de aceite de palma está asociada a muchos costos ocultos de carácter ambiental, como la deforestación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire y del agua, y la erosión del suelo²⁴⁻²⁷. También se ha asociado a varios costos ocultos de tipo socioeconómico, como conflictos relacionados con la tenencia de la tierra y la vulneración de los derechos humanos y laborales^{25, 28, 29}.

Indonesia y Malasia son los dos países productores de aceite de palma más importantes, con una producción de unos 45 y 19 millones de toneladas de aceite de palma en 2020, respectivamente³⁰. En consecuencia, también tienen los mayores costos ocultos, con unos costos ambientales conexos que ascienden a alrededor de 25 000 y 10 000 millones de USD, respectivamente, de acuerdo con un estudio de 2016²⁶. La mayoría de los costos se derivan del cambio del uso de la tierra por las emisiones de GEI y variaciones en las reservas de carbono, seguidos de la contaminación del aire, la tierra y el agua por la aplicación de fertilizantes y los efluentes de la producción³¹. Además, en Indonesia, a menudo surgen conflictos, por ejemplo, por la forma en que las empresas de aceite de palma obtienen el control de la tierra sin el consentimiento de las comunidades e infringen las licencias³².

Uno de los principales mecanismos impulsores que se utilizan para hacer frente a estos desafíos es la adopción

de **normas voluntarias de sostenibilidad**³³, como la Mesa redonda sobre el aceite de palma sostenible; la Alianza para Bosques y las certificaciones “Organic” (Ecológico), “Indonesia Sustainable Palm Oil” (Aceite de palma sostenible de Indonesia) y “Malaysian Sustainable Palm Oil” (Aceite de palma sostenible de Malasia). Sin embargo, la eficacia de las normas es desigual y depende de su aplicación y de la capacidad de hacer cumplir los requisitos de sostenibilidad³³. Además, los pequeños agricultores suelen quedar excluidos de los sistemas de certificación, dado el elevado costo en relación con la prima que reciben las empresas de los segmentos finales de la cadena de producción por el aceite de palma sostenible certificado³⁴⁻³⁶. Por lo tanto, resulta fundamental mejorar el diseño y la aplicación de estas normas. Algunas de las opciones son la consideración del territorio (en contraposición a la explotación agrícola) como la unidad certificada y la prestación de asistencia a los pequeños agricultores para que puedan aplicar los sistemas de certificación, por ejemplo, brindándoles acceso al crédito, apoyo técnico y protección para sus tierras³⁷. Algunas de las alternativas son la utilización de los ingresos fiscales procedentes de las tierras relacionadas con el aceite de palma para respaldar la adopción de prácticas más sostenibles en las principales regiones productoras³⁸. En este caso, suele utilizarse la herramienta de balance de carbono ex-ante (EX-ACT) de la FAO para determinar las intervenciones, mejorar el potencial de mitigación del carbono de las intervenciones en el cultivo de la palma de aceite y, de ese modo, aumentar su sostenibilidad³⁹.

RECUADRO 20 DE QUÉ MANERA LOS ACUERDOS DE CONSERVACIÓN ESTÁN FRENANDO LA DEFORESTACIÓN EN LA AMAZONÍA PERUANA AL TIEMPO QUE MEJORAN LOS MEDIOS DE VIDA DE LOS AGRICULTORES

La reserva forestal del Alto Mayo, en la Amazonía peruana, alberga una biodiversidad única y abastece de agua a la ciudad de Moyobamba. Sin embargo, la producción de café en la zona ha provocado deforestación y condiciones precarias de trabajo. Para hacer frente a este problema, Conservación Internacional puso en marcha en 2007 el proyecto de reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo, más la gestión sostenible de los bosques, y la conservación y mejora de las existencias forestales de carbono (REDD+). El proyecto consistía en llegar a acuerdos de conservación con las comunidades locales en función de sus necesidades y ofrecer los incentivos necesarios para la transición a prácticas más sostenibles. Los productores de café de la zona se comprometieron a no talar árboles

a cambio de ayuda para mejorar su producción agrícola y sus ingresos. Como resultado, las comunidades adoptaron prácticas más sostenibles, como el uso de árboles frutales autóctonos, el cultivo de orquídeas y otras actividades respetuosas con los bosques. El proyecto también facilitó el acceso a mercados especializados, por lo que aumentaron los ingresos y se redujo la deforestación. Asimismo, generó créditos de carbono procedentes de la reforestación y la deforestación evitada. Hoy en día, el programa se extiende más allá de la zona original del proyecto e incluye a trabajadores ambulantes y Pueblos Indígenas. Los agricultores, a quienes se considera “asociados en materia de conservación”, han abierto su propia cooperativa de café y siguen mejorando sus medios de vida y ofreciendo más oportunidades a sus familias.

FUENTES: Conservación Internacional, sin fecha. “Protecting forests and climate in Alto Mayo”. En: Conservación Internacional. [Consultado el 3 de mayo de 2023]. <https://www.conservation.org/stories/protecting-forests-and-climate-in-alto-mayo>; Specialty Coffee Association. 2021. Meet The Alto Mayo Landscape Peru REDD+ Project, 2021 Sustainability Award Winner for Best Project. En: Specialty Coffee Association. [Consultado el 19 de julio de 2023]. <https://sca.coffee/sca-news/community/meet-the-alto-mayo-landscape-peru-redd-project-2021-sustainability-award-winner-for-best-project>.

RECUADRO 21 REPERCUSIONES DE LA BRUCELOSIS EN EL GANADO, LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE: ANÁLISIS DE HIPÓTESIS EN LA REGIÓN DE LA AUTORIDAD INTERGUBERNAMENTAL PARA EL DESARROLLO

Con el GLEAM de la FAO, se simuló la prevalencia de la brucelosis, una enfermedad zoonótica contagiosa de los rumiantes, y sus repercusiones en la producción ganadera, las emisiones de GEI y la salud pública⁵⁹.

Analizando la región africana de la Autoridad Intergubernamental para el Desarrollo (IGAD)*, donde la brucelosis es endémica, el GLEAM reveló que, en promedio, alrededor del 11 % del ganado vacuno, el 7 % del ganado caprino y el 14 % de los seres humanos se veían afectados por la enfermedad. El modelo también concluyó que, en ausencia de brucelosis, la producción de carne y leche aumentaría un 7,9 % y un 3,3 %, respectivamente. Pese al

aumento de la producción, las emisiones de GEI solo parecían aumentar un insignificante 0,2 %. Los costos de salud pública asociados a la enfermedad —que ascienden a casi 1,8 millones de AVAD— se eliminarían por completo**.

Monetizar el volumen de las emisiones de GEI ayudaría a evaluar el costo real de la brucelosis para los sistemas ganaderos, el medio ambiente y la salud humana, así como el rendimiento de las inversiones en intervenciones para mitigar la enfermedad, como una campaña de vacunación contra la brucelosis. No obstante, estas estimaciones ya sugieren que una campaña de este tipo debería generar un rendimiento positivo para la sociedad y el medio ambiente.

NOTAS: *La región de la IGAD comprende ocho países del África oriental, a saber: Djibouti, Eritrea, Etiopía, Kenya, Somalia, Sudán, Sudán del Sur y Uganda.

** Los costos de salud pública se expresan en AVAD y suponen 0,3 AVAD por caso de brucelosis⁶⁰.

» fundamental para que los productores puedan adoptar prácticas de sostenibilidad. Del mismo modo, las políticas que fomentan las plataformas digitales y los datos abiertos pueden difundir aún más los recursos de conocimiento.

Los **servicios de inspección** respecto de la inocuidad de los productos agrícolas, las plagas y las enfermedades garantizan que los productos alimenticios se ajusten a la reglamentación y a las normas de inocuidad de los productos. La prestación estatal de tales servicios de inspección ayuda a los consumidores y a las empresas a lo largo de la cadena de suministro de alimentos (véase el **Recuadro 21** sobre la brucelosis).

Como se muestra en la **Figura 15**, los gobiernos no tienen por qué ser los únicos que presten los servicios generales. Las empresas, las instituciones de investigación y las organizaciones de la sociedad civil pueden desempeñar una función importante. Muchos de los servicios de infraestructura que respaldan la alimentación y la agricultura corren a cargo del sector privado, pero su presencia y expansión pueden ser esenciales para el buen funcionamiento de las cadenas de suministro de alimentos, como en el caso de la infraestructura de almacenamiento frigorífico.

Las organizaciones de la sociedad civil también pueden complementar las medidas gubernamentales en diversos ámbitos, como la protección de los consumidores y el intercambio de conocimientos e información. Aunque no participen directamente en los servicios de inspección dirigidos a garantizar la inocuidad de los alimentos y la conformidad de los productos con los reglamentos, pueden participar de manera más general en la vigilancia contra posibles fraudes alimentarios para proteger a los consumidores. Últimamente desempeñan una función cada vez más importante a la hora de sensibilizar a los consumidores sobre cuestiones relacionadas con la sostenibilidad ambiental y la explotación económica (como el trabajo infantil).

Para concluir esta sección, la cuestión de crear sinergias entre los distintos mecanismos y las formas en que se aplican sigue siendo una prioridad para lograr los resultados deseados. Como se afirma en *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo de 2022*, no bastará con adaptar el apoyo público al sector agroalimentario. Los encargados de formular políticas deben evitar las posibles compensaciones de factores que puedan surgir. Por ejemplo, es posible que los agricultores no estén en condiciones de aumentar la producción de alimentos nutritivos

y sostenibles debido a limitaciones de recursos que les impidan acceder a tecnologías que mejoran la sostenibilidad ambiental. Además, la adaptación, si no está bien diseñada, puede tener consecuencias no deseadas para los más vulnerables, en particular los pequeños productores, las mujeres y los niños². El enfoque centrado en la CCR proporciona un marco integral para sopesar estas y otras compensaciones de factores y vincular los sistemas agroalimentarios con otros sistemas (ambiental, sanitario, de transporte y energético). A continuación, las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden arrojar luz sobre cómo superarlas al revelar los resultados de las políticas, no solo en términos de eficiencia, sino también de equidad, nutrición, salud y calidad del medio ambiente. ■

CREACIÓN DE UN ENTORNO FAVORABLE PARA AMPLIAR LA ESCALA DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS REALES EN FAVOR DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Para facilitar la correcta aplicación de los mecanismos impulsores adecuados, debería incentivarse la CCR en la formulación de políticas, los procesos de producción y la dirección de las empresas. Como se ha explicado anteriormente en el informe, la CCR puede facilitar una comprensión completa de las repercusiones y las dependencias y permitir mejorar la adopción de decisiones en aras de la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes. Esto no es así en la actualidad, pese a los progresos que pueden percibirse. Una serie de actores, entre los que se incluyen gobiernos, instituciones académicas, empresas, instituciones financieras y organismos intergubernamentales e internacionales, están probando métodos y marcos innovadores para revelar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios con el fin de orientar las medidas hacia la sostenibilidad. Estos esfuerzos han

impulsado un cambio positivo en los sistemas agroalimentarios, en particular en las empresas, pero aún es necesario seguir desarrollando muchos ámbitos para aprovechar plenamente el potencial de la CCR. Entonces, ¿qué pasos deben darse para integrar la CCR en la adopción de decisiones? Y ¿cuál es la posible función de los distintos actores a la hora de apoyar la creación de un entorno favorable para el uso de la CCR?

Más importante aún, un único grupo de actores no puede lograr una mayor adopción de la CCR, ya que esto requiere contribuciones complementarias de diferentes partes interesadas que influyen en el funcionamiento de las empresas agroalimentarias. Los gobiernos, con sus políticas, fondos, inversiones, leyes y reglamentos, desempeñan una función esencial en la creación de un entorno favorable para ampliar la escala de la CCR con vistas a transformar los sistemas agroalimentarios. Las instituciones de investigación y el mundo académico también son fundamentales, ya que los distintos instrumentos e indicadores que se utilizan en estos estudios deben estar debidamente respaldados por metodologías rigurosas y bases de datos precisas fundamentadas en la investigación. A tal efecto, las organizaciones de investigación pueden ser fundamentales a la hora de integrar la CCR a través de diversos canales, por ejemplo, mediante la elaboración de: i) indicadores (interdisciplinarios), especialmente sociales y humanos, y sus respectivos factores de valoración; ii) mecanismos de contabilidad y modelos de informes que reflejen los principios de la CCR; iii) estudios de casos con los que se informe a las empresas sobre prácticas sostenibles (véase el [Recuadro 14](#), en el que un estudio basado en la CCR muestra el valor de la producción de café climáticamente inteligente en Colombia)¹⁷.

Las organizaciones de investigación y los encargados de establecer normas también resultan fundamentales para avanzar en las metodologías y establecer normas para que se recopilen datos y estos se usen en las evaluaciones basadas en la CCR. Esto resulta esencial para garantizar la transparencia de los costos y beneficios reales de los sistemas agroalimentarios. Las aplicaciones de los estudios de CCR serán facilitadas principalmente por empresas de contabilidad y consultores empresariales, que proporcionan asesoramiento y apoyo a los productores y

empresas agroalimentarios, así como a otras partes interesadas relevantes, en su transición hacia la sostenibilidad. Las instituciones financieras y las agencias de calificación crediticia podrían resultar cruciales si favorecen la sostenibilidad de la producción, la actividad empresarial y la inversión. En última instancia, son los productores y las empresas —así como las alianzas que crean— los que llevarán a cabo el cambio y aplicarán nuevas normas, en particular, normas voluntarias.

La necesidad de promover la metodología y los datos de la CCR

Para realizar cualquier estudio basado en la CCR, suele precisarse un volumen considerable de datos con los que evaluar los costos y beneficios en su ámbito de aplicación. La meta evidente es que los datos sean aptos para su finalidad, tanto en lo que respecta a su calidad como a que tengan el nivel de detalle necesario para informar debidamente a los encargados de adoptar decisiones. Hasta el momento, la recopilación de datos relacionados con la alimentación y la agricultura se refiere a los flujos y repercusiones visibles, que están ligados fundamentalmente al capital producido y a algunos elementos del capital humano (véase la [Figura 1](#)). En general, se carece de datos sobre otros aspectos del capital humano, como las condiciones de trabajo. Lo más difícil es encontrar datos sobre el capital social, como redes sociales y conocimientos culturales. Entre los desafíos que plantea la búsqueda de datos para su uso en estudios basados en la CCR, se encuentra también la manera de cuantificar fácilmente algunas variables, como se explica en la [Figura 2](#).

La ausencia de estos datos a bajo costo es posiblemente el principal obstáculo para ampliar la CCR⁴³, lo cual es especialmente acuciante en los países de ingresos medianos y bajos, donde los datos secundarios son escasos y la recopilación de datos primarios es costosa debido a la escasez de recursos. En vista de la barrera que supone la escasez de datos, la ampliación de la CCR se basará en las siguientes preguntas: ¿Cómo puede reducirse la intensidad de recursos que supone la recopilación de datos? ¿Cómo pueden utilizarse en la CCR las estimaciones de los datos que faltan? ¿Los datos de calidad “insuficiente” pueden incluirse en la CCR y, en última instancia, fundamentar la adopción de decisiones sobre políticas?

Los datos pueden obtenerse de tres fuentes^{44,45}, a saber: i) datos primarios recopilados específicamente para el estudio basado en la CCR, como encuestas, mediciones físicas y experimentos sobre el terreno; ii) datos secundarios recopilados y publicados originalmente para otros fines o para un estudio diferente, pero que se aproximan a la información requerida⁴⁶; iii) datos estimados mediante modelos basados en datos primarios y secundarios de contextos diferentes.

Huelga decir que, para colmar la falta de datos, es necesario que el sector público financie la recopilación, la investigación y el análisis de datos. No cabe duda de que las limitaciones relacionadas con la escasez y la mala calidad de los datos plantean un problema sumamente acuciante, sobre todo en los países de ingresos medianos y bajos. Es probable que la falta de datos o los datos de mala calidad causen una gran incertidumbre en los supuestos necesarios para realizar un estudio basado en la CCR. Esta limitación debería abordarse de dos maneras generales.

Desde el punto de vista estratégico, a largo plazo, los datos necesarios para los estudios basados en la CCR deberían incluirse en los censos y encuestas sistemáticos que realizan los organismos estadísticos estatales. Para ello, es preciso desarrollar y poner a prueba un instrumento fácil de utilizar que luego pueda emplearse para establecer un procedimiento estándar de contabilidad con el que puedan generarse datos sobre los beneficios y costos ocultos de los sistemas agroalimentarios, es decir, sobre las repercusiones de estos en el capital social, humano y ambiental (véase el Capítulo 1). Si bien se reconoce que se trata de una tarea ardua, que exige tiempo y recursos, puede resultar sumamente rentable a largo plazo al reducir los recursos financieros y humanos necesarios para recopilar datos y realizar cálculos sobre los costos reales en una fase posterior.

Los gobiernos pueden facilitar el proceso desarrollando mecanismos de presentación de informes y haciéndolos obligatorios. Algunos ejemplos son la taxonomía de la Unión Europea, que establece un sistema común de clasificación de las actividades económicas sostenibles⁴⁷, y la Directiva de la Unión Europea sobre la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas, que exige

a las grandes empresas que cotizan en bolsa que publiquen informes periódicos sobre los riesgos sociales y ambientales a los que se enfrentan y sobre la manera en que sus actividades repercuten en las personas, en particular en los derechos humanos, y en el medio ambiente⁴⁸.

Sin embargo, debido a la necesidad acuciante de abordar la cuestión de los costos ocultos, los encargados de adoptar decisiones no deberían esperar, sino valerse de lo que se encuentra disponible, siempre que se comprendan bien sus limitaciones. A corto y medio plazo, deberían aprovechar todos los datos secundarios y estimados disponibles. A continuación, pueden emplearse técnicas de elaboración de modelos y análisis de sensibilidad para determinar los puntos de datos que arrojaron resultados que se alejaban notablemente de la media y que deberían ser objeto de una recopilación de datos primarios. El establecimiento de prioridades entre los datos objetivos también puede facilitarse con diversos instrumentos, como los mapas sobre la falta de datos objetivos, que representan visualmente la cantidad y la calidad de los datos objetivos disponibles sobre, por ejemplo, posibles intervenciones de políticas y sus resultados. Estos mapas permiten ver de un vistazo las intervenciones para las que existen datos objetivos sólidos y las que no se han estudiado en absoluto o solo en parte⁴⁹.

En este sentido, los directorios de datos compartidos en el caso de los datos secundarios y los instrumentos normalizados de recopilación en el caso de los datos primarios pueden reducir enormemente los recursos necesarios para realizar un estudio basado en la CCR⁴⁶. En Francia, por ejemplo, los esfuerzos del sector público llevaron a la creación de Agribalyse, una base de datos armonizada de análisis del ciclo de vida de 2 500 productos alimenticios, que, a su vez, se ha utilizado para desarrollar sistemas de etiquetado que indican el impacto ambiental⁴⁹. Estas iniciativas deberían ser un esfuerzo colectivo de la comunidad dedicada a la CCR, ya que permiten subsanar la falta de datos a un costo reducido, lo cual resulta esencial para ampliar los estudios basados en la CCR.

Es importante destacar que los distintos instrumentos e indicadores utilizados en los

estudios basados en la CCR tienen que estar respaldados por investigaciones realizadas rigurosamente y bases de datos precisas⁸. Queda mucho por investigar en materia de CCR para reducir las grandes lagunas que existen actualmente en la disponibilidad de datos. Los instrumentos y modelos desarrollados recientemente por la FAO constituyen un ejemplo de la función que reviste la investigación a la hora de facilitar la integración de la CCR en los sistemas agroalimentarios. Por ejemplo, la herramienta de balance de carbono ex-ante (EX-ACT) de la FAO y sus instrumentos complementarios —el Instrumento de evaluación integrada y computación de la biodiversidad (B-INTACT) y la herramienta de balance de carbono ex-ante para la cadena de valor (EX-ACT VC)— permiten la estimación y el seguimiento coherentes de los efectos directos de las intervenciones agrícolas en las emisiones de GEI y la biodiversidad⁵⁰. Los instrumentos pueden utilizarse de forma individual o en conjunto, ya sea para centrarse en componentes específicos de proyectos y políticas o para obtener una visión holística de su impacto ambiental. Otro ejemplo es el Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial (GLEAM), que se basa en el análisis del ciclo de vida (ACV) y puede utilizarse para evaluar hipótesis alternativas inclinadas hacia una producción ganadera más sostenible. Este modelo puede utilizarse para generar hipótesis sobre las posibles repercusiones de las perturbaciones biológicas (provocadas por enfermedades) en la producción ganadera y las emisiones de GEI conexas (Recuadro 21), o para efectuar análisis comparativos de distintos sistemas de producción con arreglo a indicadores de productividad y sostenibilidad (Recuadro 22).

Estos instrumentos son valiosos a la hora de contabilizar las distintas repercusiones y evaluar hipótesis que puedan integrarse en el análisis de políticas en el contexto de la CCR (véase el Capítulo 3). También contribuyen a subsanar la falta de datos que actualmente obstaculiza la incorporación de la CCR y a poner los hallazgos y datos científicos a disposición de los encargados de formular políticas y otras partes interesadas de forma accesible y comprensible.

El **análisis del ciclo de vida**, que arroja luz sobre el impacto ambiental de determinadas cadenas de valor o productos individuales, puede ser una



RECUADRO 22 EMISIONES DE GEI PROCEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE HUEVOS Y LECHE: DATOS DE DOS ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El GLEAM de la FAO emplea análisis del ciclo de vida para cuantificar las emisiones de GEI generadas a lo largo de las cadenas de suministro pecuarias. Se presentan dos ejemplos para ilustrar la variabilidad de las emisiones según las distintas regiones y sistemas de producción pecuaria.

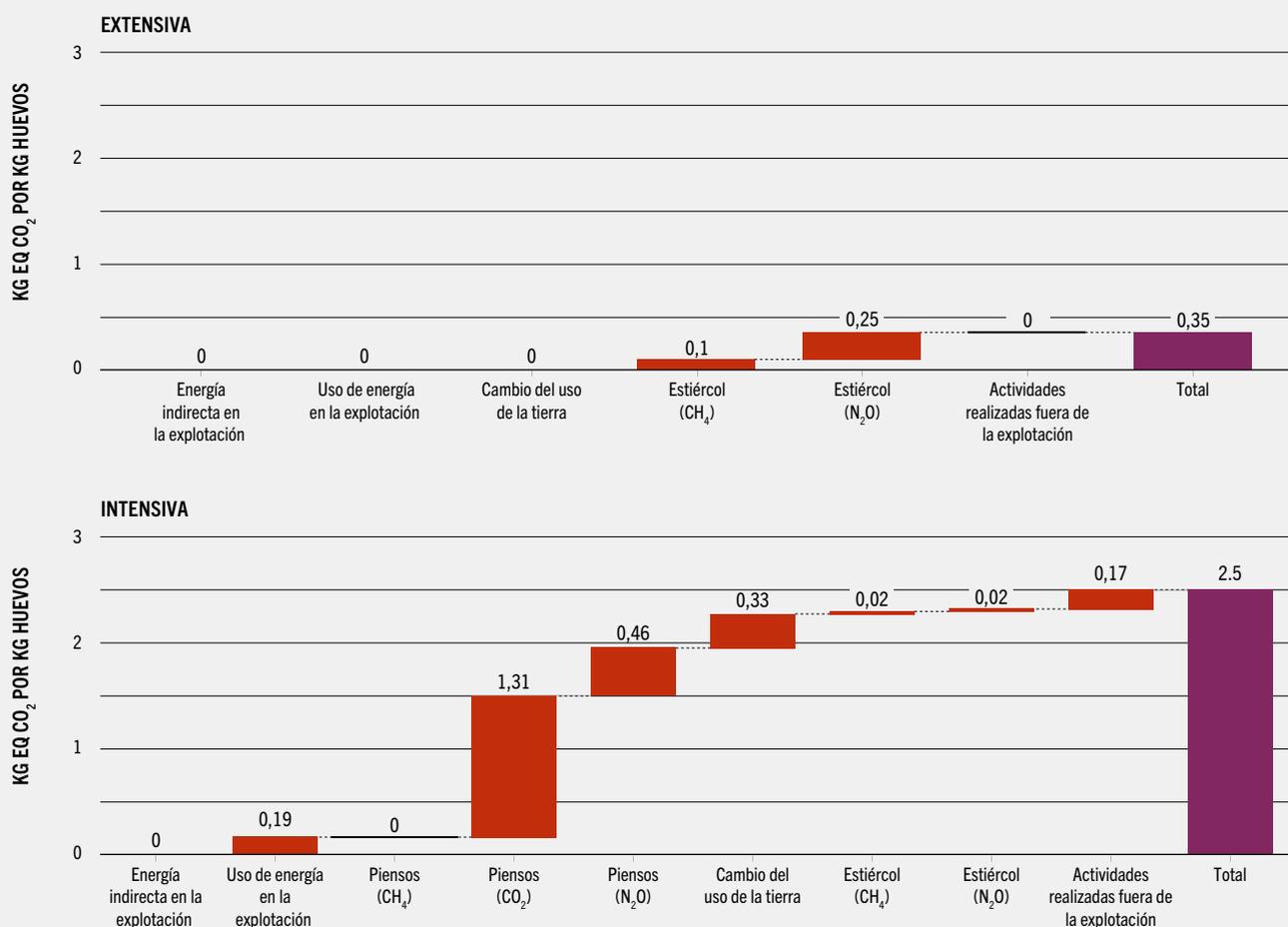
Ejemplo 1. Comparación entre la producción de huevos intensiva y la extensiva en Asia sudoriental

La intensidad de las emisiones por huevo en un sistema de producción extensiva es mucho menor que en un sistema de producción industrial/intensiva*. Ello se debe, en parte, a que los piensos utilizados en el sistema de producción doméstico/extensivo se producen localmente y consisten principalmente en residuos de cultivo y desperdicios de alimentos. Las emisiones relacionadas con estos residuos ya se asignaron a su finalidad principal (la producción de alimentos), por lo que no se tienen en cuenta. Además, no se producen emisiones por el uso

de energía ni en las operaciones realizadas dentro de la explotación ni en las realizadas fuera de ella.

Por el contrario, los sistemas de producción industrial/intensiva generan emisiones de GEI relacionadas con la energía por las actividades de envasado y elaboración. Además, estos sistemas suelen importar piensos que se cultivan en zonas que fueron desbrozadas a tal fin y que emiten GEI derivados de procesos de conversión del uso de la tierra (por ejemplo, la deforestación para cultivar soja). En la **Figura A** se cuantifican las emisiones de GEI (en equivalente de CO₂) por kilogramo de huevos a lo largo de las cadenas de valor de los sistemas de producción extensiva (arriba) e intensiva (abajo) en Asia sudoriental. Como era de esperar, el total de emisiones por kilogramo de huevos es mucho menor en el sistema de producción extensiva. Sin embargo, las emisiones relacionadas con el estiércol son notablemente mayores debido a los tipos de raza y de piensos utilizados.

FIGURA A EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO A LO LARGO DE LAS CADENAS DE VALOR DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EXTENSIVA (ARRIBA) E INTENSIVA (ABAJO) DE HUEVOS EN ASIA SUDORIENTAL



NOTAS: * En el GLEAM, los sistemas de producción extensiva o doméstica se caracterizan por tener animales que viven en libertad con un bajo porcentaje de piensos comerciales de origen local, instalaciones sencillas y el uso de productos procedentes de mercados locales. A nivel mundial, menos del 8 % de todos los huevos se producen en sistemas domésticos.

Fuente: FAO. 2023. GLEAM 3.0: Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el potencial de mitigación. En: Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial (GLEAM). [Consultado el 28 de abril de 2023]. <https://www.fao.org/gleam/dashboard/es/>.

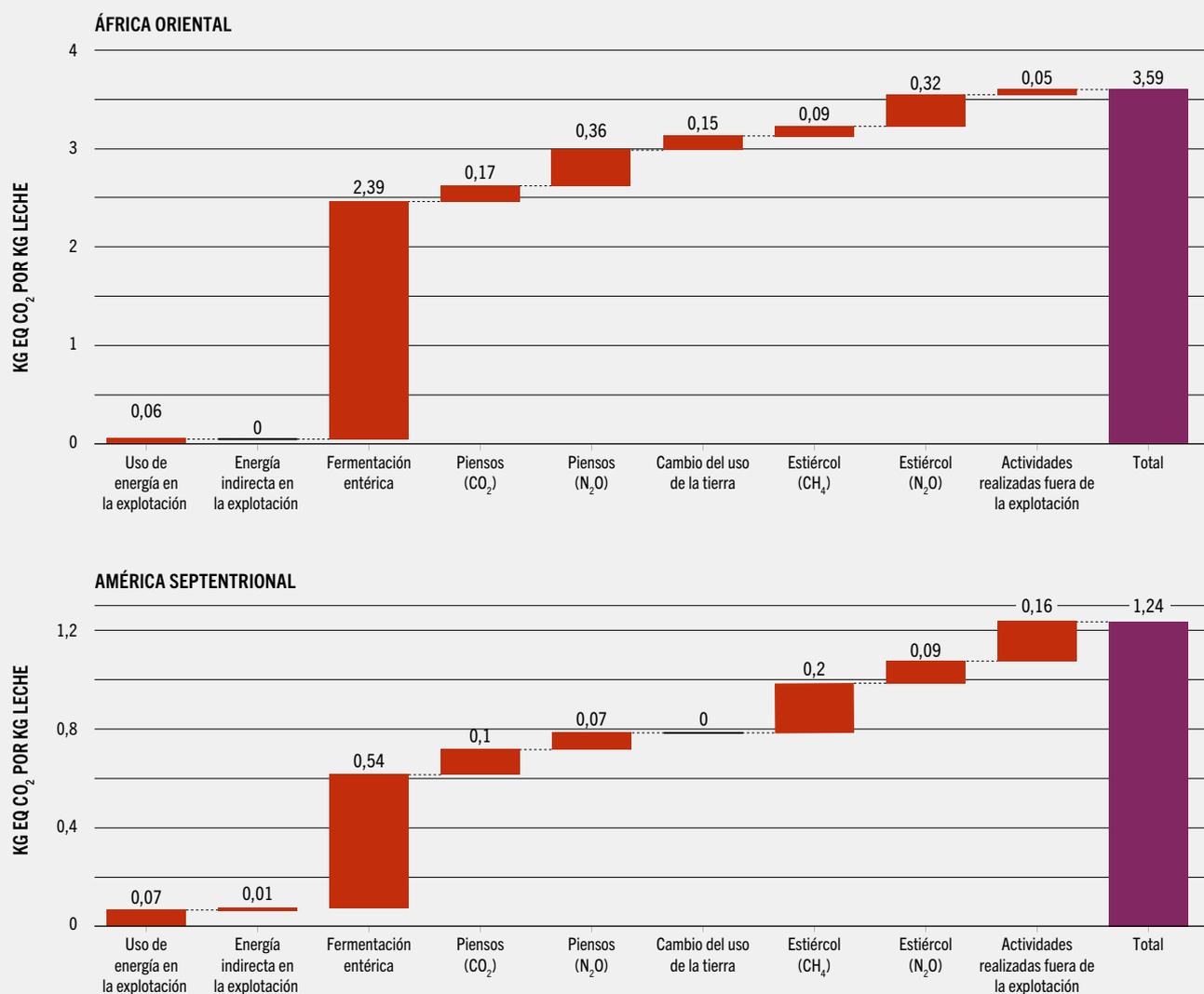
RECUADRO 22 (Continuación)

Ejemplo 2. Emisiones de GEI relacionadas con la leche en África oriental y América septentrional

La intensidad de las emisiones de GEI también difiere entre las distintas regiones del mundo. En África oriental, por ejemplo, la mayor parte de las emisiones por unidad de leche están vinculadas a la fermentación entérica, mientras que en América septentrional las emisiones se asocian más a las actividades que se realizan fuera de la explotación y al uso de energía. Sin embargo, dado que las emisiones asociadas a la fermentación entérica son menores en este último continente —debido a una mayor producción por animal y a razas, insumos para piensos y prácticas de gestión distintos—, las emisiones totales por unidad de leche son menores en América septentrional.

Esto puede verse en la **Figura B**, donde se desglosan las cadenas de valor de la leche en África oriental (arriba) y América septentrional (abajo) y se cuantifican las emisiones de GEI (en equivalente de CO₂) asociadas a cada etapa. Los encargados de adoptar decisiones que deseen monetizar las emisiones de GEI de una actividad económica (por ejemplo, la producción de huevos o leche) pueden hacerlo multiplicando las emisiones por el costo social de las emisiones de GEI, que puede variar según el contexto. Sin embargo, es engañoso fijarse únicamente en las emisiones, ya que así se ignoran importantes compensaciones de factores y costos en otras dimensiones, como los costos vinculados al uso de la tierra, la deforestación o a la producción y uso de fertilizantes y plaguicidas.

FIGURA B EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO VINCULADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN ÁFRICA ORIENTAL (ARRIBA) Y AMÉRICA SEPTENTRIONAL (ABAJO)



FUENTE: FAO. 2023. GLEAM 3.0: Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el potencial de mitigación. En: Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial (GLEAM). [Consultado el 28 de abril de 2023]. <https://www.fao.org/gleam/dashboard/es/>.

» aportación valiosa a la CCR y debería utilizarse para ampliar la escala de los estudios basados en ella⁵¹. Por ejemplo, se ha empleado el ACV para comparar los costos ambientales de la producción de alimentos de origen animal en la ganadería, la acuicultura y la pesca de captura, y se ha constatado que los métodos de producción de menor impacto eran la pesca de pequeñas especies pelágicas y la acuicultura de moluscos, mientras que los métodos de producción de mayor impacto eran la producción de carne de vacuno y la acuicultura del bagre⁵². Sin embargo, se ha de tener cautela con la metodología y los estudios actuales del ACV que tienden a favorecer los sistemas agrícolas intensivos que requieren cuantiosos insumos y a representar incorrectamente los sistemas agroecológicos menos intensivos, como la agricultura orgánica⁵³. Además, toda falta de datos objetivos que afecte al ACV en los sistemas agroalimentarios puede trasladarse a las estimaciones de la CCR⁵⁴. No obstante, el ACV puede emplearse como punto de partida del análisis de la CCR, convirtiendo en términos monetarios las repercusiones que suelen notificarse en unidades físicas (como en el caso de las emisiones de GEI). En el Recuadro 22 se describen dos análisis del ACV utilizados para comparar distintos sistemas de producción de huevos y leche en cuanto a sus emisiones de GEI. Sin embargo, los dos análisis se centran en las emisiones y no tienen en cuenta las demás repercusiones ambientales de la ganadería, por lo que solo pueden ofrecer una representación parcial del impacto ambiental de los sistemas de producción pecuaria. Así pues, los análisis ofrecen aportaciones fundamentales para un análisis exhaustivo basado en la CCR, pero debe complementarse con el análisis de otras repercusiones importantes, como la deforestación, la pérdida de biodiversidad, las fugas de nitrógeno, el cambio del uso de la tierra, el uso del agua y la contaminación.

Por lo tanto, cuando no se disponga de datos para estos análisis sistémicos basados en la CCR, los encargados de formular políticas y las partes interesadas deberían empezar con los datos de los que se dispone en la actualidad. En este sentido, el instrumento GLEAM de la FAO es un paso importante, ya que proporciona a las principales partes interesadas información detallada basada en datos objetivos sobre las repercusiones del sector ganadero en la salud y el medio ambiente (véanse

los recuadros 21 y 22). Los resultados del modelo pueden integrarse en estudios de puntos críticos, que ofrecen alternativas a una cuantificación plena cuando esta no puede lograrse debido a la escasez de datos. En un estudio de puntos críticos, la importancia relativa de los distintos indicadores se hace explícita sin cuantificarlos plenamente. Puede utilizarse cuando los datos son escasos, pero también en otros contextos en los que no se pueden cuantificar, por ejemplo, si no existen métodos con los que evaluar, medir o estimar determinadas variables, como las dependencias y repercusiones relacionadas con algunos aspectos del capital social.

En las evaluaciones específicas basadas en la CCR en contextos de escasez de datos, también deberían aprovecharse los instrumentos existentes en el ámbito de la sostenibilidad. Por ejemplo, si bien el marco de las cadenas de valor alimentarias sostenibles de la FAO no está catalogado como marco basado en la CCR, en lo conceptual se corresponde en gran medida con el enfoque basado en la CCR. Se ha utilizado para analizar las cadenas de valor alimentarias en las tres dimensiones de la sostenibilidad: la económica, la social y la ambiental⁵⁵. Un ejemplo destacado de su uso en la transformación de los sistemas agroalimentarios procede del proyecto FISH4ACP (2020-24), financiado por la Unión Europea, que ofrece un enfoque normalizado riguroso para analizar y desarrollar cadenas de valor en los subsectores de la pesca de captura y la acuicultura. Esta metodología se probó sobre el terreno en 12 países de África, el Caribe y el Pacífico⁵⁶. La metodología FISH4ACP comienza con un análisis funcional de la estructura y la dinámica de la cadena de valor, en el que se tienen en cuenta todos los elementos, actores y partes interesadas relevantes. A continuación, se lleva a cabo una evaluación de la sostenibilidad a fin de estimar las repercusiones económicas, sociales y ambientales de la cadena de valor y determinar los puntos críticos en materia de sostenibilidad. Posteriormente, se elabora un plan de desarrollo de la cadena de valor dirigido a abordar los puntos críticos determinados⁵⁷, en particular aspectos como la creación de capacidad, el empoderamiento de las mujeres, la ordenación responsable de las poblaciones de peces, el cumplimiento de la legislación pesquera y la mejora de las condiciones laborales⁵⁸.

La función complementaria de las normas y los servicios de contabilidad y la necesidad de crear capacidad

Los gobiernos, las instituciones de investigación y otros organismos dedicados al establecimiento de normas para los estudios basados en la CCR desempeñan una función importante a la hora de integrar la CCR combinando necesidades e incentivos. Los gobiernos pueden facilitar la integración de la CCR en los mecanismos existentes y futuros de elaboración de informes sobre la sostenibilidad y las repercusiones, como se menciona en la sección anterior. La reciente aprobación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal por parte de 196 países supone un paso adelante en la mejora de las obligaciones de presentación de informes sobre los desafíos de sostenibilidad derivados de las actividades empresariales. Por ejemplo, en la Meta 15, los gobiernos se comprometen a exigir a todas las grandes empresas e instituciones financieras que evalúen y divulguen los riesgos, repercusiones y dependencias que tienen respecto de la biodiversidad, mientras que en la Meta 18 se promete una reforma exhaustiva de las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente⁶¹.

Sin embargo, para que puedan aplicarse con éxito, estos mecanismos y directivas tienen que estar respaldados por normas e indicadores adecuados. Las normas acordadas internacionalmente, como las de la Organización Internacional de Normalización, permiten, por ejemplo, que las empresas comuniquen de forma transparente a las partes interesadas externas las declaraciones que hacen sobre sus operaciones⁶². Ejemplos de tales normas serían la manera en que el cambio climático afecta al valor de la empresa y la manera en que las actividades de la empresa contribuyen al cambio climático⁶³.

Otro avance positivo se refiere a las normas para la presentación de informes de sostenibilidad de las empresas elaboradas por el Equipo de Tareas sobre la Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima. Este equipo ha elaborado nuevas recomendaciones dirigidas a las empresas sobre la divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con el clima, que han sido adoptadas ampliamente por empresas e inversores y más de

1 700 organizaciones las han hecho suyas desde 2021¹⁷. Del mismo modo, el Equipo de Tareas sobre la Divulgación de Información Financiera relacionada con la Naturaleza, una nueva iniciativa mundial, está formulando recomendaciones, que se prevé estarán listas para septiembre de 2023⁶⁴. Aunque no se trata de una norma, el Equipo de tareas proporcionará un marco mundial diseñado para fundamentar las normas sobre la gestión de riesgos relacionados con la naturaleza y su divulgación. Por lo tanto, si bien los organismos de establecimiento de normas desempeñan una función fundamental a la hora de elaborar la normativa para diversos aspectos de la CCR, el grado en que los actores de los sistemas agroalimentarios (principalmente los productores y las empresas) pongan en práctica estas normas dependerá de muchos factores, también de su capacidad de aplicarlas. No cabe duda de que es necesario crear capacidad a este respecto, sobre todo en los países de ingresos medianos y bajos. El proceso puede ser facilitado por los gobiernos, que pueden decidir adoptar las normas con carácter obligatorio y podrían desempeñar una función decisiva a la hora de permitir la ejecución de programas de creación de capacidad en un periodo de transición.

La función de los servicios contables complementa el establecimiento de normas. Las empresas de contabilidad y las consultorías empresariales revisten una función importante en la elaboración de instrumentos de evaluación y normas contables para la CCR. Al trabajar en estrecha colaboración con los productores, las empresas y otras partes interesadas del ámbito agroalimentario, las empresas de contabilidad y las consultorías empresariales pueden determinar los obstáculos pertinentes en la aplicación de la CCR y ayudar a las partes interesadas a superarlos. También en este caso se necesitan programas de creación de capacidad y transferencia de conocimientos para adaptar los servicios de contabilidad y las consultorías empresariales a la normativa de la CCR.

Las instituciones financieras pueden facilitar el proceso mediante políticas de préstamo que favorezcan cada vez más a las empresas agroalimentarias sostenibles con el objetivo de las incorporen. En este contexto, la forma en que las agencias de calificación crediticia clasifican a

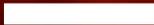




ALEMANIA

Mercado de frutas.

©Thomas Ulrich/Pixabay



- » las empresas en función de su solvencia también debe adaptarse a las nuevas realidades; en toda evaluación deben incluirse los costos, beneficios, riesgos y activos desde una perspectiva no financiera. Un ejemplo de cómo podría funcionar esto en la práctica es el Fondo Agri3, dirigido a prestar apoyo a la agricultura sostenible y la conservación de los bosques⁶⁵. El objetivo del fondo consiste en movilizar hasta 1 000 millones de USD en concepto de financiación pública y privada “brindando instrumentos de mejora del crédito y asistencia técnica que permitan una transición hacia prácticas más sostenibles en las cadenas de valor agrícolas y eviten la deforestación”⁶⁶. Sin embargo, la posibilidad de ampliar iniciativas similares requiere que se disponga de instrumentos y datos respaldados por una buena investigación para evaluar el desempeño de los posibles beneficiarios. ■

CONSIDERACIONES A LA HORA DE ELEGIR POLÍTICAS

Los resultados y análisis del presente informe, que figuran en el Capítulo 2 y el Capítulo 3, subrayan la manera en que los sistemas agroalimentarios deben transformarse para que sean sostenibles. Los resultados presentados en el Capítulo 2 muestran cómo los sistemas agroalimentarios tienen costos ocultos considerables que difieren según el contexto. Al tratar de reducirlos, surgirán compensaciones de factores. Los sistemas agroalimentarios deben pasar a ser sostenibles desde el punto de vista ambiental, pero también deben garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todos, proporcionar medios de vida a los agricultores y a otras personas a lo largo de la cadena de valor alimentaria, y promover una transformación rural inclusiva⁶⁷. Los encargados de formular políticas tienen que ser capaces de sortear las compensaciones de factores que surjan de este triple desafío y comprender cómo las actuaciones en un ámbito pueden afectar a los resultados en otro.

En el Capítulo 3 se describió la necesidad de realizar evaluaciones específicas y cómo tales evaluaciones deberían ser científicamente rigurosas e inclusivas desde el punto de vista

sociopolítico. Se hizo hincapié en cómo los encargados de formular políticas deberían evitar centrarse en una sola dimensión y adoptar un enfoque integral para la elaboración de políticas en el que se tengan en cuenta las interdependencias de las dimensiones económica, social y ambiental de la sostenibilidad. Esto es esencial para reflejar las posibles sinergias, de modo que se reduzcan al mínimo las compensaciones de factores. Por ejemplo, una política dirigida a promover dietas más saludables cambiando el nivel y la composición de la demanda de alimentos podría dar lugar a una disminución o un aumento de las emisiones de GEI, dependiendo de los productos alimenticios que se incluyan en las dietas saludables propuestas. Para garantizar que las dietas sean saludables al tiempo que se cuida el medio ambiente, las políticas deberían centrarse en dietas con consideraciones en materia de sostenibilidad. Esos objetivos repercutirán en las medidas normativas necesarias para abordar las compensaciones de factores y alcanzar las metas de sostenibilidad tanto en lo que se refiere a la seguridad alimentaria y la nutrición como al medio ambiente⁶⁷. Del mismo modo, una política encaminada a reducir la presión sobre los recursos podría dar lugar a una disminución de los rendimientos, lo que podría incrementar los precios de los alimentos y perjudicar a los más vulnerables². En este caso, las políticas deberían explorar todas las opciones disponibles para evitar una situación semejante. Las innovaciones y tecnologías pueden contribuir a reducir la presión sobre los recursos naturales sin disminuir los rendimientos, pero en otros casos, adoptar políticas de protección social dirigidas a mitigar las posibles pérdidas de ingresos a corto plazo podría ser una necesidad inevitable.

A la hora de adoptar decisiones sobre los sistemas agroalimentarios, también resulta importante reconocer la interdependencia de los seres humanos, los animales y el medio ambiente. No hacerlo puede tener consecuencias desastrosas, como ha demostrado recientemente la pandemia de la COVID-19. Para ello, el enfoque de “Una sola salud” —promovido por la FAO, el PNUMA, la OMS y la Organización Mundial de Sanidad Animal— aboga en favor de un enfoque integral y sistémico en el que se reconozca la interrelación entre la salud de los seres humanos, los animales, las plantas y el medio ambiente⁶⁸. El enfoque

moviliza a múltiples sectores, disciplinas y comunidades en distintos niveles de la sociedad para promover un futuro sostenible y saludable mediante la colaboración, la comunicación, la coordinación y la creación de capacidad. Si cuenta con el respaldo de marcos reglamentarios adecuados, en el marco de “Una sola salud” pueden negociarse compensaciones de factores y encontrarse soluciones beneficiosas para todos.

En este contexto, en esta sección se analiza la forma de elegir entre políticas y equilibrar múltiples objetivos en materia de políticas, de modo que los mecanismos de transformación que se empleen funcionen ayudándose unos con otros, en lugar de ponerse en contra.

¿Abordar los costos ocultos aumentará el precio de los alimentos?

Una pregunta que se plantea con frecuencia es si al abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios aumentarán los precios de los alimentos. La respuesta es que no tiene por qué, pero dependerá del costo oculto que se aborde y los instrumentos que se utilicen. Una pregunta más amplia podría ser si las personas estarán mejor si se abordan estos costos ocultos. Para responder a esto, resulta útil tener en cuenta las distintas categorías de costos ocultos que se están estudiando: costos ocultos sociales asociados a ineficacias distributivas, que provocan pobreza y subalimentación; costos ocultos ambientales derivados de daños relacionados con las externalidades; y costos ocultos sanitarios provocados por hábitos alimenticios que conducen a obesidad y ENT. La forma de abordar cada una de estas categorías tiene implicaciones distintas para los ingresos y los precios de los alimentos.

Si se abordan los costos ocultos sociales derivados de la ineficacia distributiva, por ejemplo, se podría incrementar la productividad del sector de la alimentación y la agricultura. Al reducirse la pobreza y la subalimentación, se empoderaría a un segmento de la población para que sea más productivo, lo que podría traducirse en un aumento de la oferta de alimentos. Este incremento de la productividad podría ejercer una presión a la baja sobre los precios de los alimentos, lo que beneficiaría ampliamente a los consumidores.

Sin embargo, los contribuyentes asumirían el costo por tales intervenciones, por lo que resulta importante diseñar programas de protección social e inversiones que sean eficaces a la hora de llegar a los segmentos de la población que más necesitan la ayuda.

En lo que respecta a los costos ocultos ambientales, gran parte de ellos dependerá de las medidas que se adopten y de quiénes asuman los costos. Existen dos principios con los que abordar estas externalidades, a saber: el **principio de quien contamina paga**, según el cual los costos de lograr los efectos directos deseados los asumen quienes son responsables de generarlos en primer lugar⁶⁹; y el **principio de quien se beneficia paga**, según el cual los costos son asumidos por los beneficiarios, normalmente el público general, pero también grupos específicos que se vean particularmente afectados por actividades en las que no participan.

En virtud del principio de quien contamina paga, se hace pagar a quienes contaminan los costos que imponen a terceros, por ejemplo, mediante reglamentos en los que se estipulen prácticas agrícolas menos perjudiciales para el medio ambiente, impuestos o la creación de mercados para conseguir el derecho a contaminar o a acceder a los recursos, como sucede con la pesca. Algunos ejemplos de la aplicación de este principio son los gravámenes e impuestos a los plaguicidas y fertilizantes en algunos países de la OCDE; la creación de licencias de pesca en Namibia, la República Unida de Tanzania y Uganda; los impuestos a los vertidos orgánicos en Colombia; y los cargos por aguas residuales en China y Malasia⁷⁰. La introducción de este tipo de medidas suele incrementar los costos de producción y, en consecuencia, el precio de los alimentos. No obstante, si estas medidas van acompañadas de otras que ayuden a los agricultores a reducir sus costos de producción, como asesoramiento sobre mejores prácticas de gestión, se puede evitar que los precios de los alimentos aumenten. La cuestión de prestar apoyo a los agricultores es decisiva, ya que numerosos costos ocultos ambientales pueden deberse a prácticas agrícolas insostenibles, a pesar de la distribución de los beneficios económicos privados de dichas prácticas a lo largo de la cadena de valor hasta llegar a los consumidores. En consecuencia, el principio de quien contamina paga, si no se complementa con

asesoramiento sobre la manera de limitar los costos allí donde se produce la externalidad, se absorberá en los segmentos sucesivos de la cadena de valor o se trasladará a los consumidores en forma de aumento de los precios de los alimentos.

La alternativa es aplicar el principio de quien se beneficia paga, que hace recaer sobre los beneficiarios la carga de sufragar los costos reales de las actividades de los sistemas agroalimentarios. En estos casos, las políticas no deberían dar lugar a un aumento del precio de los alimentos. Un ejemplo es el pago por servicios ambientales, donde el beneficiario paga a aquellas partes cuyas actividades pueden resultar dañinas para el medio ambiente a fin de que modifiquen su comportamiento.

Algunos ejemplos de sistemas de pago por servicios ambientales relevantes para los sistemas agroalimentarios son los relacionados con la protección de las cuencas hidrográficas, la conservación de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y los servicios territoriales. Del mismo modo, los gobiernos pueden respaldar e incluso subvencionar la adopción de prácticas más limpias y menos contaminantes sin tener que vincularlas a los servicios ambientales prestados. Por ejemplo, en los países de la OCDE donde se utiliza ampliamente el pago por servicios ambientales, los agricultores reciben descuentos fiscales por invertir en la reducción de la contaminación y subvenciones para invertir en dispositivos de ahorro de agua⁷¹.

En los países de ingresos medianos y bajos, estos mecanismos se ponen en práctica de manera menos generalizada. A la hora de elegir un instrumento de políticas para reducir los costos ocultos, es preciso que los gobiernos analicen detenidamente las implicaciones en la distribución. También deben tener en cuenta que los planes basados en subvenciones suponen una carga para unos recursos fiscales que ya son escasos y que los objetivos contrapuestos pueden conllevar compensaciones de factores entre, por ejemplo, las dimensiones social y ambiental. La elección entre instrumentos de políticas dependerá de las implicaciones en materia de equidad, que, a su vez, dependerán de quiénes sean los beneficiarios. Debería otorgarse prioridad a las situaciones donde existan sinergias. Por ejemplo, si una

política para reducir el estrés de los recursos también incrementa la productividad agrícola, se puede evitar que los precios de los alimentos aumenten^{67, 72}.

Un conjunto de políticas que incluye una combinación de los principios de quien contamina paga y quien se beneficia paga es la adaptación de las subvenciones a la agricultura. Replantear las subvenciones a la agricultura con un rendimiento deficiente para proteger y restaurar las tierras agrícolas degradadas puede apoyar de manera más adecuada a las comunidades locales y ayudar a los países a lograr sus objetivos relacionados con el clima, la biodiversidad y el desarrollo rural. Sin embargo, no está claro hasta qué punto los costos de tales políticas recaen en los contaminadores actuales (que pierden sus subvenciones) o en los beneficiarios. Aun así, la adaptación puede diseñarse de tal forma que no provoque pérdidas para los pequeños agricultores⁷³, por ejemplo, cuando los objetivos se rigen por las necesidades locales⁷⁴, tienen en cuenta cómo se perciben los incentivos y garantizan la participación de las partes relevantes.

La adaptación del apoyo público actual destinado a la alimentación y la agricultura, si se diseña y enfoca detenidamente, también puede aumentar la disponibilidad y la asequibilidad de las dietas sostenibles, en particular las que son sostenibles desde el punto de vista medioambiental. Esto puede constituir un método eficaz para abordar los costos ocultos asociados a los hábitos alimenticios poco saludables, los cuales han resultado ser considerables, según lo revelado por el presente informe. Por ejemplo, actualmente las grasas y los azúcares proporcionan energía alimentaria a precios de mercado muy bajos, en parte debido a las subvenciones a los consumidores que se otorgan en numerosos países de ingresos bajos y medianos, lo cual fomenta la creciente epidemia de obesidad².

Las evaluaciones específicas basadas en la CCR pueden fundamentar el diseño de planes de aplicación de impuestos y adaptación que modifiquen los precios relativos de los alimentos en favor de opciones más nutritivas y sostenibles. Cuando la recaudación tributaria se dirige a promover las dietas saludables y sostenibles, los presupuestos que dedican los hogares a la

alimentación pueden mantenerse. Asimismo, a largo plazo, se producirá una mejora de la salud pública, lo cual aumentará la productividad y esto se podría traducir en mayores ingresos para los hogares. En este caso, aunque las dietas más saludables puedan ser más costosas, el aumento de los ingresos podría ayudar a compensar ese gasto adicional. No obstante, se necesita más investigación para entender el costo de la transición a dietas saludables y sostenibles, así como sus efectos en materia de distribución.

Aprovechamiento de la contabilidad de costos reales para gestionar múltiples objetivos en materia de políticas

Cuando existen múltiples objetivos en materia de políticas, como suele suceder, puede que sea necesario hacer concesiones. Sin embargo, las concesiones pueden reducirse al mínimo si existen al menos tantos instrumentos de políticas como objetivos. A esto se denomina en ocasiones la regla de Tinbergen⁷⁵. Por lo tanto, es conveniente contar con un paquete de políticas que permita abordar distintos objetivos. Así, por ejemplo, si un país pretende restaurar las poblaciones de peces, pero también abordar la pobreza rural, una prohibición general de las capturas con una sola medida podría generar un aumento de la pobreza en las comunidades de la pesca en pequeña escala. La introducción de una segunda medida, como apoyo a los ingresos u oportunidades de empleo alternativas (o una exención para los pescadores en pequeña escala), permitiría que se cumplan ambos objetivos.

En los casos en que la activación de mecanismos impulsores pueda dar lugar a compensaciones de factores que afecten negativamente a algunas partes interesadas, puede ser necesario aplicar políticas de protección social, sobre todo para mitigar las pérdidas de ingresos a corto plazo o los efectos negativos en los medios de vida². En este sentido, la CCR —y, en particular, el análisis de hipótesis (véase el Capítulo 3)— ofrece una manera de reflejar las interdependencias y evaluar las compensaciones de factores. El estudio de TEEBAgriFood sobre el arroz en Tailandia (Recuadro 11) es un buen ejemplo de ello. En ese estudio, se llevó a cabo un análisis de hipótesis para demostrar las posibles sinergias y compensaciones de factores de ampliar las

prácticas de producción de arroz ecológico en Tailandia. Los resultados mostraron que las prácticas de producción de arroz ecológico generaban externalidades positivas gracias a mejoras sanitarias y ambientales, aunque los rendimientos eran ligeramente inferiores. En el estudio se mostró que, para compensar la pérdida de ingresos, el precio del arroz ecológico debía ser al menos un 3,5 % más alto que el del arroz convencional —y posiblemente mucho más, ya que, al ser ecológico, existe cierta incertidumbre sobre el grado de reducción de los rendimientos—. Para persuadir a los agricultores a adoptar prácticas ecológicas, también es necesario reorientar las subvenciones, condicionándolas a la adopción de prácticas agrícolas sostenibles⁷⁶.

Además, es preciso que exista coherencia entre las respuestas normativas. Aquí, la CCR también puede desempeñar una función importante. Por ejemplo, pueden aprovecharse las políticas para promover iniciativas que sostengan y mantengan la infraestructura ecológica de la que dependen la agricultura y los medios de vida rurales, como en el caso de Uganda (Recuadro 23). Sin embargo, no debería tratarse de esfuerzos aislados mientras continúe o incluso se incrementa el apoyo a iniciativas insostenibles. En Uganda, aumentaron las subvenciones a los fertilizantes químicos, mientras que el Gobierno invertía simultáneamente en la restauración de cuencas hidrográficas, bosques y tierras.

Otro aspecto que debe mejorarse guarda relación con los sistemas de alerta y acción tempranas, que son mecanismos importantes para mitigar las repercusiones de las catástrofes. Sin embargo, evaluar el costo real de la respuesta a una catástrofe es todo un desafío debido a la falta de datos fiables en los países afectados. Con todo, las evaluaciones del impacto del Centro de datos en emergencias (DIEM-Impact) de la FAO proporcionan una comprensión rápida y detallada de las repercusiones en la agricultura y los medios de vida agrícolas, así como una estimación de los daños y las pérdidas sufridas por el sector agrícola⁷⁷. Sobre la base del recrudecimiento de la plaga de langosta del desierto de 2019-2021 en el Cuerno de África, que amenazó la situación de seguridad alimentaria ya de por sí frágil de la región, en el Recuadro 9 se subraya la necesidad de que la CCR forme parte de la planificación y



RECUADRO 23 AMPLIACIÓN DE LA FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: EL CASO DE UGANDA

En Uganda, la agricultura y los medios de vida dependen en gran medida de los recursos naturales, desde las tierras de pastoreo hasta las tierras de cultivo, los bosques y el agua. Sin embargo, el crecimiento demográfico, la agricultura y el uso de la energía derivada de la biomasa han ido degradando cada vez más estos activos fundamentales. El sector agrícola es a la vez el factor impulsor y la víctima de la degradación de los recursos naturales. Aunque este sector ha sido responsable del 85 % de la degradación de la tierra en los últimos decenios, la degradación ambiental ha generado importantes pérdidas de productividad agrícola⁷⁸.

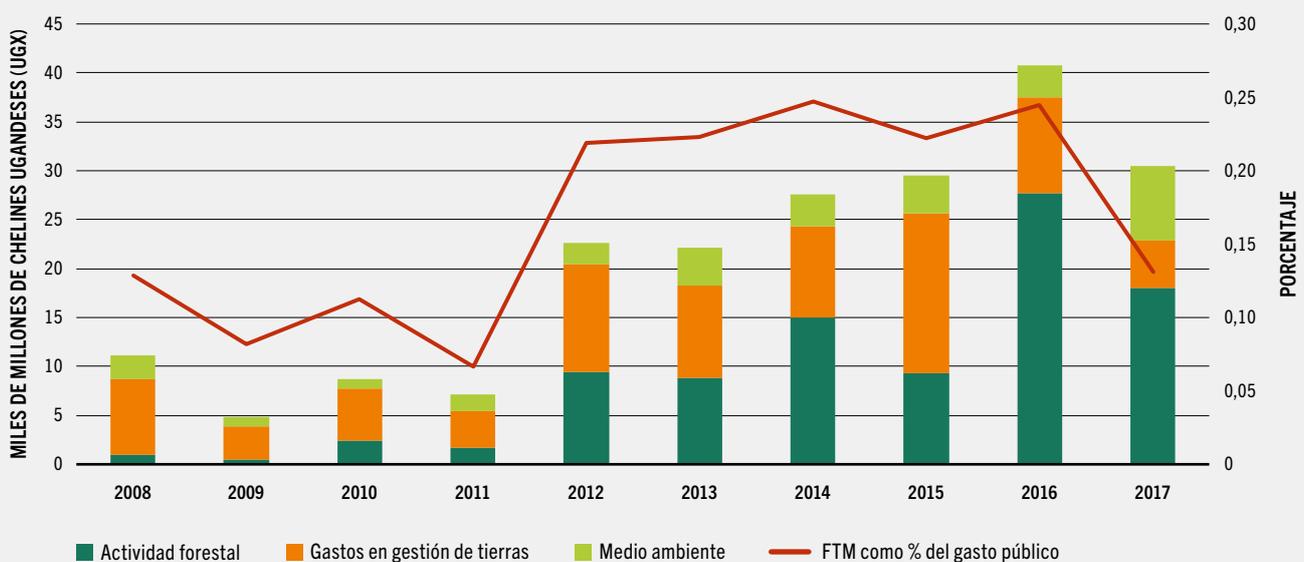
En respuesta a ello, a través de distintas iniciativas, el país se ha comprometido a mantener esos recursos naturales y está ampliando el gasto público para la gestión sostenible de la actividad forestal, la tierra y el medio ambiente (FTM)¹⁵. El gasto total de Uganda en concepto de FTM se triplicó entre 2008 y 2017 (véase la figura). El mayor aumento se produjo en el gasto en actividades forestales, principalmente de fondos destinados a la Autoridad Forestal Nacional, que gestiona las reservas forestales centrales, incluidos los bosques naturales y las plantaciones comerciales⁷⁸. Este aumento del gasto puede haber contribuido a la disminución del índice de deforestación del país desde 2017, el cual, tras aumentar de 28 400 hectáreas en 2006 a 117 000 hectáreas en 2017, disminuyó gradualmente a 49 000 hectáreas en 2021⁷⁹. También se observan progresos tangibles en los esfuerzos de restauración, ya que en una evaluación

profunda del potencial de restauración del país llevada a cabo en 2016 se determinaron más de 8 millones de hectáreas de tierra para la restauración, centrándose principalmente en la agroforestería⁸⁰.

Sin embargo, pese a los esfuerzos por mejorar la sostenibilidad, el gasto de Uganda en subvenciones a los insumos agrícolas aumentó más del doble, y alcanzó un máximo del 24 % del gasto agrícola total en 2016⁸¹. Ello se debió, en parte, al objetivo del país de incentivar la producción de alimentos básicos y la exportación de productos como el café, el algodón, el té y el cacao, que, además de la caña de azúcar y el tabaco, se han asociado a índices más altos de deforestación⁸².

Para alcanzar plenamente los objetivos de Uganda relacionados con el clima y el desarrollo, es necesario lograr una mayor coherencia de las políticas tanto dentro de cada sector como entre ellos. Se están llevando a cabo actividades destinadas a mejorar la rastreabilidad y la certificación de las exportaciones de Uganda, con miras a eliminar la deforestación de las cadenas de suministro⁸³, y cada vez se diseñan más proyectos para reforzar las sinergias entre la agricultura, los bosques y los recursos naturales, como el proyecto de Mejora de los ingresos agrícolas y conservación de los bosques. El proyecto, que fue ejecutado por el Ministerio de Agua y Medio Ambiente, tiene la finalidad de mejorar los medios de vida mediante el riego, la agroindustria y la gestión sostenible de los recursos naturales.

FIGURA GASTO PÚBLICO EN ACTIVIDAD FORESTAL, TIERRAS Y MEDIO AMBIENTE EN UGANDA, 2008-2017



NOTAS: Los gastos en actividad forestal, tierras y medio ambiente (FTM) que se consideran aquí son los que están directamente vinculados al sector agroalimentario en sentido amplio, incluidos los gastos de diversos ministerios y entidades públicas más allá de la agricultura.

FUENTE: Adaptado de FAO. 2021. Uganda. En: MAFAP Monitoring and Analysing Food and Agricultural Policies. [Consultado el 27 de julio de 2023]. <https://www.fao.org/in-action/mafap/data/es>.

- » la preparación ante catástrofes y emergencias. Puede servir para explorar las distintas opciones disponibles y sus posibles repercusiones en todas las dimensiones (ambiental, social, sanitaria y económica) antes de que se produzca una amenaza. Con ello, puede mejorarse la preparación frente a las amenazas orientando las inversiones en reducción del riesgo de catástrofes hacia soluciones más sostenibles que puedan evitar pérdidas económicas sin dañar el medio ambiente y la salud. ■

CONCLUSIONES

En esta edición de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*, se pone de relieve la necesidad de que los encargados de adoptar decisiones —desde los gobiernos hasta las empresas, los inversores y los consumidores— contabilicen sistemáticamente los costos y beneficios ocultos de los sistemas agroalimentarios, a fin de orientar el cambio estructural hacia sistemas que ofrezcan dietas saludables y asequibles para todas las personas, respetando al mismo tiempo los límites ambientales. En el informe se reconoce que la contabilidad de costos reales (CCR) es una metodología idónea para evaluar tales repercusiones. Se propone un enfoque en dos fases basado en la CCR que refleje la complejidad y la interdependencia de los actores de los sistemas agroalimentarios, empezando por evaluaciones más amplias a escala nacional basadas en la CCR que impliquen un alto grado de incertidumbre, seguidas de evaluaciones específicas que tengan en cuenta las especificidades del contexto para priorizar de manera más adecuada las soluciones.

En este último capítulo se analizan los distintos mecanismos impulsores de la transformación que influyen en el funcionamiento interno de los sistemas agroalimentarios y la manera en que pueden emplearse estratégicamente para impulsar los sistemas hacia la sostenibilidad. Los mecanismos impulsores pueden dirigirse a las actividades de los productores agrícolas, a las empresas agroalimentarias y a los consumidores a través de la realización de intervenciones del lado de la oferta o de la demanda, o brindar apoyo a los sistemas agroalimentarios mediante la prestación de servicios generales. Ninguno de los mecanismos impulsores es nuevo, pero la innovación reside

en cómo se utilizan. Aunque los gobiernos poseen el conjunto de instrumentos más amplio e influyente, otros actores, a saber, las instituciones de investigación, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y las instituciones financieras, también desempeñan funciones importantes en la determinación del rendimiento de los sistemas agroalimentarios.

Habida cuenta de la función que desempeñan las evaluaciones de los sistemas agroalimentarios a la hora de fundamentar decisiones, es necesario que la CCR pase a formar parte integrante de la adopción de decisiones. En el presente capítulo se reconoce la complejidad de este ejercicio y se sugiere que la CCR se convierta en la norma a la hora de analizar las políticas agroalimentarias, cuantificar sus repercusiones y reformarlas para realizar la transformación necesaria hacia la sostenibilidad. Se trata, sin duda, de un desafío complejo que requiere la colaboración entre distintos actores locales, nacionales, regionales e internacionales, como gobiernos, organizaciones internacionales, entidades del sector privado y asociaciones de agricultores.

El capítulo concluye con consideraciones importantes para la elección de políticas, entre ellas la necesidad de gestionar múltiples objetivos en materia de políticas, y cómo abordar los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios no tiene por qué hacer que suba el precio de los alimentos. En última instancia, la incorporación de la evaluación de los sistemas agroalimentarios es decisiva para la visión de la FAO de iniciar una transición a sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles con miras a lograr una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor, sin dejar a nadie atrás. El objetivo consiste en emplear este informe como punto de partida para dar impulso e inspirar a todas las personas para que emprendan acciones significativas que amplíen la escala de la CCR, con miras a fundamentar la transformación de los sistemas agroalimentarios en aras de la sostenibilidad.

La necesidad de soluciones y estrategias innovadoras para transformar los sistemas agroalimentarios también se ha acordado en procesos mundiales como la Cumbre de las

Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios, celebrada en septiembre de 2021, y el Momento para hacer balance de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios dos años después de su celebración, que tuvo lugar en julio de 2023. En este contexto, la FAO está invirtiendo en la CCR como enfoque dirigido a respaldar la adopción de decisiones. De este modo, por primera vez, la próxima edición de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación* (2024) se dedicará al mismo tema: evaluar las repercusiones de los sistemas agroalimentarios —tanto positivas como negativas— para revelar el costo real de los alimentos y fundamentar la adopción de decisiones para la transformación de los sistemas agroalimentarios. La edición de 2024 se basará en la de 2023 y tendrá por objeto fomentar la adopción de medidas y la transformación proporcionando ejemplos concretos de cómo pueden influir en el cambio las evaluaciones de las repercusiones de los sistemas agroalimentarios. En particular, arrojará

luz sobre cómo puede ampliarse la CCR a toda una serie de cadenas de valor y países, incluso en contextos en los que los datos y los recursos son limitados.

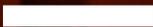
Al dedicar dos ediciones consecutivas a este tema, la FAO está allanando el camino para que las evaluaciones de los sistemas agroalimentarios se conviertan en un elemento esencial en la adopción de decisiones. Se propone movilizar recursos para ampliar dichas evaluaciones, así como dar impulso y lograr un compromiso entre los Miembros y todas las partes interesadas para configurar la formulación de políticas en el futuro. El objetivo es proporcionar a los encargados de adoptar decisiones un enfoque sistemático con el que evaluar el estado actual de sus sistemas agroalimentarios, determinar las soluciones más viables y rentables, asignar recursos para aplicar dichas soluciones, evaluar sus repercusiones a lo largo del tiempo y realizar los ajustes necesarios. ■



ESWATINI

Preparando cajas de salsa de chile para su envío.

©FAO/Giulio Napolitano





ANEXOS

ANEXO 1	
Descripción, datos y metodología de las estimaciones del Capítulo 2	100
ANEXO 2	
Cuadros estadísticos	107

ANEXO 1

DESCRIPCIÓN, DATOS Y METODOLOGÍA DE LAS ESTIMACIONES DEL CAPÍTULO 2

LOS COSTOS OCULTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y SANITARIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Metodología

Steven Lord desarrolló en el Instituto sobre el Cambio del Medio Ambiente de la Universidad de Oxford un modelo para que la Comisión Económica sobre Sistemas Alimentarios (FSEC) estimara los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en las tres dimensiones: ambiental, social y sanitaria¹. El modelo se emparejó con la Base de datos estadísticos sustantivos de la FAO (FAOSTAT) y otras fuentes mundiales que incluían datos disponibles de múltiples países y períodos de tiempo relacionados con las repercusiones de los sistemas agroalimentarios, en particular las emisiones de GEI y de nitrógeno, el uso de la tierra, la carga de morbilidad derivada de los hábitos alimenticios y la incidencia de la pobreza moderada y la subalimentación. El modelo proporciona estimaciones preliminares de los costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios *cuantificados* anuales de los sistemas

agroalimentarios nacionales de 154 países en el período 2016-2023. Al hacer referencia a ellos como “cuantificados”, se reconocen las deficiencias de datos en numerosos países que impiden la estimación de todos los costos ocultos como, por ejemplo, los asociados a la exposición a plaguicidas y la degradación de la tierra. Debido a que los costos ocultos se consideran a nivel nacional y se presentan como medida monetaria, pueden agregarse a nivel mundial, regional y de ingresos y compararse con indicadores macroeconómicos como el PIB.

Los costos ocultos anuales de los sistemas agroalimentarios se obtienen multiplicando las cantidades correspondientes a las repercusiones (por ejemplo, las emisiones de GEI) por sus respectivos costos ocultos marginales a nivel nacional.

Los costos ocultos se cuantifican en dólares PPA de 2020, que representan la cantidad de una cesta básica de alimentos y servicios que se habría comprado con un solo USD,

una vez cambiado a la moneda local, en un país determinado en 2020. En otras palabras, la PPA elimina las diferencias de precios entre países e iguala el poder adquisitivo de las divisas. Los bienes y servicios representan el bienestar a través de su consumo. En consecuencia, los costos ocultos cuantificados representan la reducción del bienestar (pérdidas de bienestar) debido a una reducción del poder adquisitivo. Una ventaja de los costos ocultos cuantificados como pérdidas del PIB en términos de PPA es su comparabilidad con cuentas nacionales y otras medidas del gasto de un país. También permiten agregar resultados, tanto entre categorías de costos (por ejemplo, entre los costos ambientales y sanitarios) como entre países. Una desventaja de cuantificar los costos ocultos como pérdidas del PIB en términos de PPA es la incapacidad de medir variaciones en la desigualdad de ingresos. Otra desventaja es la asunción de una sustitución perfecta entre pérdidas en los flujos de ingresos relacionados con el capital natural, humano y producido. Por último, resulta importante señalar que los costos ocultos difieren de los costos de reducción (véase el Glosario), los cuales se excluyen del análisis por falta de datos y de factores de valoración.

Para explicar los costos ocultos que asumirán las futuras generaciones, el modelo también emplea como referencia una trayectoria socioeconómica común “intermedia” (trayectoria SSP2 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) y presupone una tasa de descuento social de Ramsey con una preferencia temporal de 0 y una utilidad esperada marginal constante del consumo de 1,5². Para obtener una descripción detallada de cómo se concilian los costos ocultos en el marco proporcionado por la trayectoria SSP2, véase Lord (2023)¹.

Alcance del análisis

En la [Figura 5](#) del Capítulo 2, se ilustra el alcance de los sistemas agroalimentarios abarcados por el análisis, así como los costos ocultos considerados. En resumen, el análisis comprende costos derivados de las emisiones

de GEI, las emisiones de nitrógeno, el uso de agua azul, las transiciones en el uso de la tierra y la pobreza, así como las pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios y la subalimentación. Debido a las deficiencias de datos, no se tienen en cuenta la exposición a plaguicidas ni la degradación de la tierra. Las actividades forestales también quedan fuera del alcance del análisis, pues no se disponía de estimaciones de los costos ocultos asociados a las actividades económicas relacionadas con las actividades forestales (por ejemplo, la explotación forestal). Específicamente, y tal como se indica en la [Figura 5](#), el análisis incluye costos ocultos relacionados con lo siguiente:

- i. **Medio ambiente:** costos externos (véase el Capítulo 1) de las externalidades derivadas de los GEI emitidos a lo largo de toda la cadena de valor alimentaria, desde la producción de alimentos y fertilizantes al uso de la energía, las emisiones de nitrógeno (volatilizadas y en escorrentía) en la producción primaria y procedentes de aguas negras, y el uso del agua y el cambio de uso de la tierra en las explotaciones.
- ii. **Sociedad:** como resultado de las pérdidas de productividad derivadas de la subalimentación (definidas en el documento FAO, 2022³) o a través de la contribución de los sistemas agroalimentarios a la pobreza moderada. Se presupone que los costos ocultos relacionados con el daño social se derivan de la ineficacia de las políticas y las instituciones para abordar los problemas relacionados con la pobreza y la inseguridad alimentaria. El fundamento es el siguiente: en primer lugar, se dispone de calorías suficientes en el mundo para lograr
- iii. **Salud:** como resultado de hábitos alimenticios poco saludables que causan una carga de obesidad y ENT y, en consecuencia, pérdidas de productividad. Específicamente, las dietas poco saludables con un bajo contenido de frutas, hortalizas, frutos secos, cereales integrales, calcio y grasas protectoras y con un consumo elevado

de sodio, bebidas azucaradas, grasas saturadas y carnes procesadas se han asociado a una morbilidad y mortalidad relacionadas con neoplasmas, cardiopatías y diabetes tipo 2 que son evitables⁴. Una gran variedad de ineficacias de los mercados, las instituciones y las políticas (véase el Capítulo 1) impulsa estos hábitos alimenticios al aumentar la disponibilidad de los alimentos de alta densidad energética y mínimo valor nutricional, reducir su precio y hacerlos más convenientes.

En Lord (2023)¹, se debate la distinción, a nivel nacional, entre la producción de costos ocultos (producción de costos), la carga de los costos ocultos que puede haber producido ese país u otro (asunción de costos) y la obtención por parte de esos actores de beneficios gratuitos derivados de que otros actores asuman esos costos (obtención de beneficios).

CANTIDADES RELACIONADAS CON LAS REPERCUSIONES, FUENTES DE DATOS Y COBERTURA

Las cantidades relacionadas con las repercusiones hacen referencia a los subproductos de las actividades llevadas a cabo en los sistemas agroalimentarios, por ejemplo, las emisiones de GEI, que dan lugar a costos ocultos. Se obtuvieron datos sobre cantidades relacionadas con repercusiones de 154 países entre 2014 y 2020. Los datos faltantes se interpolaron empleando una media móvil o tasas de variación regionales. Los datos correspondientes al período 2021-23, incluidos el PIB y otros indicadores macroeconómicos, se extrapolaron empleando métodos estadísticos específicos o previsiones proporcionadas por la FAO y el Banco Mundial. En las siguientes secciones se presentan las fuentes de datos y la cobertura en las tres categorías de costos ocultos (ambientales, sociales y sanitarios). Para obtener una descripción detallada de los métodos de interpolación y extrapolación, y consultar las fuentes de los datos, véase Lord (2023)¹.

Cantidades relacionadas con las repercusiones ambientales

Empezando con las **emisiones de GEI**, los datos nacionales correspondientes a las emisiones (directas e indirectas) de CO₂ de Nivel 1, metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) se obtuvieron de FAOSTAT para el período 2014-2020⁵. Los datos de **uso agrícola de agua azul** a nivel nacional se extrajeron del Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua y la agricultura (AQUASTAT) entre 2014 y 2020⁶. Los datos de **conversión del uso de la tierra**, es decir, la conversión de bosques y pastizales sin gestionar (una amplia categoría que incluye matorrales, pastizales y terrenos de pasto sin gestionar) a tierras de cultivo y pastos, y de tierras de cultivo y pastos a bosques y terrenos de pasto sin gestionar — de 2014 a 2019— se obtuvieron del conjunto de datos de la Evaluación de la Dinámica Histórica de la Tierra (HILDA+)⁷. Las emisiones de nitrógeno a la atmósfera procedentes de amoníaco (NH₃) y óxidos de nitrógeno (NO_x) volatilizados derivadas de la producción agrícola y el uso de la energía en 2015 se obtuvieron del conjunto de datos (versión 5.0) de la Base de Datos para la Investigación Atmosférica Mundial de la Comisión Europea (EDGAR)⁸⁻¹⁰. Las cantidades de escorrentía de nitrógeno hacia aguas superficiales y la filtración a aguas profundas se calcularon a partir de conjuntos de datos espaciales del Modelo integrado para evaluar el medio ambiente mundial-Modelo de nutrientes mundial (IMAGE-GNM)^{11, 12}.

Cantidades relacionadas con las repercusiones sociales

Los datos nacionales sobre la prevalencia de la **subalimentación** y el número de personas subalimentadas correspondientes al período 2014-2020 se obtuvieron de FAOSTAT¹³. Los datos sobre brechas de pobreza y el número de personas en situación de **pobreza moderada** con un umbral de ingresos de 3,65 dólares PPA de 2017 al día se obtuvieron del Banco Mundial¹⁴. El porcentaje de trabajadores de los sistemas agroalimentarios en el empleo total se utiliza como indicador del porcentaje de trabajadores de los sistemas agroalimentarios en situación de pobreza moderada¹⁵. Para la

mayoría de los países con niveles elevados de pobreza moderada, es probable que este indicador esté subestimado, pues la mayor parte de los trabajadores de los sistemas agroalimentarios están empleados en la agricultura, que tiene una mayor prevalencia de la pobreza¹⁶.

Cantidades relacionadas con las repercusiones sanitarias

En lo que respecta a los **hábitos alimenticios**, la carga de la morbilidad y la mortalidad evitables en el capital humano se mide en AVAD perdidos para cada país entre 2014 y 2019¹⁷. Los AVAD también estiman un índice de masa corporal (IMC) elevado para cada país en el mismo período¹⁷. Se emplean factores de mediación para evitar la doble atribución de AVAD a un IMC elevado y a factores relacionados con la alimentación^{18, 19}. Esta interdependencia significa que los AVAD representan una cantidad sobre repercusiones por país al año y que la carga de morbilidad derivada de la obesidad y las ENT atribuibles a hábitos alimenticios poco saludables no se tratan como dos cantidades independientes. Otra complicación es la atribución de la carga de morbilidad a las actividades de los actores de los sistemas agroalimentarios, pues la pobreza y la genética pueden ser cofactores en la obesidad y la prevalencia de las ENT. En el presente estudio, el 75 % de los AVAD se atribuye a la ineficacia de las actividades de los sistemas agroalimentarios. Este nivel de atribución varía en el análisis de la incertidumbre²⁰.

Lord (2023) examina más detalladamente las limitaciones de datos y los métodos de cálculo de costos. En dicho documento se presentan desgloses de la producción y asunción de costos ocultos nacionales que no se han incluido en el presente informe¹.

FUENTES DE DATOS Y MÉTODOS PARA CALCULAR COSTOS OCULTOS MARGINALES

Los costos ocultos marginales se calculan en dólares PPA de 2020 empleando el modelo de costo marginal del daño SPIQ-FS versión 0 elaborado para la FSECⁿ, y se proporcionan con estimaciones de la incertidumbre en forma de distribuciones de probabilidad parametrizadas²²⁻²⁶. El daño a las economías futuras se estima teniendo en cuenta previsiones de un futuro sin cambios (SSP2)². La pobreza es la excepción, ya que su costo se calculó directamente empleando datos del Banco Mundial, no se aplicó un modelo con incertidumbre. Al igual que con las cantidades relacionadas con las repercusiones, en las siguientes secciones se describen las fuentes de datos y el método para estimar los costos ocultos marginales en las tres dimensiones.

Costos marginales ambientales

En lo que respecta a las **emisiones de GEI**, el modelo SPIQ-FS vuelve a realizar un muestreo de las simulaciones del costo social^o de las emisiones de GEI en 2020 realizadas por el Grupo de trabajo intergubernamental sobre el costo social de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2020^{28, 29}. Se proporcionan simulaciones de este grupo de trabajo para tres tasas de descuento (2,5 %, 3 % y 5 %) y cinco hipótesis socioeconómicas. Empleando previsiones del crecimiento del PIB nacional para la trayectoria SSP2 hasta 2100², las tasas mundiales se correspondieron con una tasa de descuento del 3 %. Dada esta tasa de descuento, se realizó un muestreo uniforme de los costos sociales del carbono en las cinco hipótesis para obtener estimaciones de la incertidumbre adicionales de futuros económicos en el contexto de la trayectoria SSP2. Se proporcionan costos sociales por separado para el CO₂, el CH₄ y el N₂O. Los

ⁿ Para obtener una visión general de los modelos de costos SPIQ-FS, véase Lord (2022)²¹. Se puede encontrar más documentación general sobre el modelo SPIQ-FS (en inglés) en la página <https://foodsivi.org/what-we-do/projects/spiq-food-system-v0>.

^o Los costos sociales representan los costos ocultos marginales en el marco de una trayectoria futura de reducción económica óptima, reflejando la creciente internalización de los costos de las emisiones de GEI en los mercados de emisiones o la fiscalidad estatal²⁷.

costos de la emisión de GEI en un país determinado se asumen a nivel mundial a través de los cambios en el clima. Para atribuir el costo de una emisión como costo del país que causó dicha emisión, se presupone que los actores económicos de ese país están obligados a pagar una cantidad por emisión igual al costo social de la respectiva emisión de GEI. En principio, estos fondos se destinarían a compensar a quienes asumen el costo de la emisión dentro o fuera del país.

En el cálculo del costo del **uso agrícola de agua azul**, se emplearon las tasas de descuento de la trayectoria SSP2 para determinar las repercusiones de la escasez de agua en el futuro. No obstante, los costos ocultos marginales se han subestimado debido a la falta de datos de costos sobre la pérdida de flujos ambientales. El costo de los **cambios del uso de la tierra** en términos de servicios ecosistémicos perdidos, mantenidos o recuperados por hectárea al año se deriva de la base de datos “Ecosystem Services Valuation” (Estimación de los servicios ecosistémicos)^{30, 31}. En la medida de lo posible, los servicios de fijación de carbono se excluyeron de la estimación para evitar contarlos por duplicado con el cálculo del costo de las emisiones de GEI. Se emplearon tasas de descuento nacionales en el marco de la trayectoria SSP2 para descontar los servicios ecosistémicos perdidos por la deforestación de 2020 a 2100 a fin de obtener valores acumulativos por hectárea del cambio del uso de la tierra. Para la tierra devuelta a su hábitat natural, se emplearon 14 años de servicios ecosistémicos adquiridos con vistas a obtener un valor acumulativo por hectárea del cambio del uso de la tierra. Esto se modificó en el análisis de incertidumbre. El cálculo del costo de las **emisiones de nitrógeno** se basa en el modelo SPIQ-FS para la volatilización del NH₃ (amoníaco) y del NO_x (óxidos de nitrógeno) a la atmósfera y la escorrentía de nitrógeno reactivo en aguas superficiales y su lixiviación al suelo, predominantemente el NO₃⁻ (nitrato) soluble.

Costos marginales sociales

El modelo de costos SPIQ incluye un modelo elaborado a partir del número de **personas subalimentadas** y AVAD derivados de la malnutrición proteicoenergética sobre la base de los datos de la OMS. El costo de las pérdidas de productividad derivadas de la malnutrición proteicoenergética se calcula empleando datos históricos sobre productividad de la mano de obra procedentes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)³². En lo que respecta a la **pobreza moderada**, los datos sobre la brecha de pobreza nacional con un umbral de 3,65 dólares PPA de 2017 diarios en el período 2014-2020 proceden del Banco Mundial¹⁴, y están ajustados para tener en cuenta la inflación en dólares PPA de 2020. Las brechas de pobreza se convirtieron en déficit de ingresos por año. El costo atribuible total de la pobreza se define como el bienestar equivalente en ingresos necesario para eliminar la pobreza moderada atribuible a ineficiencias distributivas en los sistemas agroalimentarios. Se calcula multiplicando el número pertinente de personas en situación de pobreza moderada por el déficit medio de ingresos en términos de PPA.

Costos marginales sanitarios

Los costos de las **pérdidas de productividad** provocadas por enfermedades atribuibles a las dietas y a un IMC elevado se calculan empleando datos históricos de productividad de la mano de obra procedentes de la OIT³².

INDICADORES DE INTENSIDAD DE LOS COSTOS OCULTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y SANITARIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

La determinación de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios a nivel nacional en relación con el PIB PPA permite comparar los costos con indicadores nacionales como, por ejemplo, el VAB agrícola en términos de PPA. Por tanto, en el presente informe, se proponen tres indicadores de intensidad calculados como relaciones entre los diferentes tipos de costos (ambientales, sociales o sanitarios) y los diferentes indicadores macroeconómicos.

Cuanto más elevado es el valor de estos indicadores, más dañinos se consideran los costos ocultos en relación con los beneficios aportados por las actividades agroalimentarias que causan dichos costos. Un valor de cero denota la asunción de un costo neto cero, mientras que un valor negativo representa beneficios netos. Un ejemplo de esto último sería una ganancia en los servicios ecosistémicos derivada de la contracción de los terrenos agrícolas y la restauración del hábitat.

Índice de impacto de las externalidades agrícolas

El primer indicador es el **índice de impacto de las externalidades agrícolas (IIEA)**, que se obtiene dividiendo el valor actual de los costos ocultos derivados de la producción agrícola y el cambio del uso de la tierra en el PIB PPA entre el VAB de la agricultura, la actividad forestal y la pesca. Los datos relativos al VAB de la agricultura, la actividad forestal y la pesca se extraen del Banco Mundial para los 154 países como porcentaje del PIB y, a continuación, se multiplican por el PIB PPA³³. Se realiza un promedio del VAB de la agricultura, la actividad forestal y la pesca a lo largo del período 2016-2020 y este promedio se convierte a dólares PPA de 2020 para mantener la coherencia con el numerador. Y como los costos ocultos se pueden agregar a nivel mundial, regional o nacional, el indicador también. La siguiente fórmula muestra cómo se calcula el indicador IIEA y cómo se deriva de otros dos indicadores:

$$IIEA = \frac{CEAT}{BEAT} = \frac{\text{Valor actual de los costos ocultos derivados de la producción agrícola y el cambio del uso de la tierra}}{\text{VAB de la agricultura, la actividad forestal y la pesca}}$$

donde:

CEAT es el valor actual por hectárea de los costos ocultos derivados de la producción agrícola y el cambio del uso de la tierra, que incluye el uso agrícola del agua, los cambios del uso de la tierra (de los bosques a los cultivos o pastos y viceversa), las emisiones de nitrógeno a nivel de explotación y las emisiones de GEI en la explotación como medida de la intensidad de esos costos ocultos por unidad de tierra agrícola (siendo la tierra el principal factor de producción en la agricultura);

BEAT es el VAB por hectárea de la agricultura, la actividad forestal y la pesca, como medida de la intensidad de la productividad agrícola (fase primaria).

Índice de impacto de la distribución social

El segundo indicador es el **índice de impacto de la distribución social (IIDS)**, que se obtiene dividiendo la suma de: i) el déficit de ingresos de los trabajadores agroalimentarios con respecto al umbral internacional de la pobreza moderada (situado en 3,65 dólares PPA de 2017 al día) y ii) el valor actual de las pérdidas de productividad derivadas de la subalimentación, entre los ingresos medios de las personas que se encuentran en situación de pobreza moderada. Se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$IIDS = \frac{DSPOVA + DSPDS}{DSING}$$

donde:

DSPOVA denota el déficit de ingresos con respecto al umbral de la pobreza moderada de los trabajadores de los sistemas agroalimentarios;

DSPDS se refiere a las pérdidas de productividad totales anuales provocadas por la subalimentación (que, por motivos de simplicidad, se asume que las experimentan las personas afectadas por la pobreza moderada) empleando datos históricos sobre productividad de la mano de obra procedentes de la OIT³²;

DSING representa los ingresos anuales totales de las personas afectadas por la pobreza moderada.

El indicador IIDS se calcula como promedio a lo largo del período 2016-2020. Los ingresos de la población que se encuentra en situación de pobreza moderada proceden de datos del Banco Mundial y se expresan como promedio del período 2016-2020.

Índice de impacto de los hábitos alimenticios

El tercer indicador es el **índice de impacto de los hábitos alimenticios (IIHA)**, que se obtiene dividiendo el valor actual de las pérdidas de productividad derivadas de la obesidad y las ENT provocadas por los hábitos alimenticios (en el PIB PPA) por el PIB PPA. La siguiente fórmula muestra cómo se calcula el indicador IIHA y cómo se deriva de otros dos indicadores:

$$IIHA = \frac{PHACAP}{PIBCAP} = \frac{\text{Valor actual de las pérdidas de productividad derivadas de los hábitos alimenticios}}{\text{PIB PPA}}$$

donde:

PHACAP representa las pérdidas de productividad per cápita provocadas por los hábitos alimenticios, cuyo costo se ha calculado empleando datos de la productividad de la mano de obra procedentes de la OIT³²;

PIBCAP representa el PIB en términos de PPA per cápita^p. ■

^p Como los terrenos agrícolas eran una unidad de producción para el indicador IIEA, las personas son la unidad común para la ingesta de alimentos.

ANEXO 2

CUADROS ESTADÍSTICOS

CUADRO A2.1 COSTOS OCULTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y SANITARIOS (EN MILLONES), 2020

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
MUNDO	12 748 916	854 817	105 126	392 295	1 515 549	519 904	51 036	9 310 188
ÁFRICA	952 500	153 751	3 587	42 535	57 192	284 845	18 693	391 897
África septentrional	213 839	17 625	3 343	474	19 819	9 430	674	162 473
Argelia	32 272	2 763	427	219	3 321	120	–	25 423
Egipto	98 130	4 964	2 122	–	4 403	1 587	244	84 811
Libia	12 026	649	280	–	298	234	43	10 521
Marruecos	39 400	2 225	332	146	7 857	793	105	27 942
Sudán	20 712	6 248	84	89	1 533	6 670	265	5 823
Túnez	11 299	776	97	20	2 407	27	18	7 954
África subsahariana	738 661	136 126	244	42 061	37 373	275 414	18 019	229 423
África oriental	264 926	45 390	91	11 983	11 906	138 081	8 256	49 218
Djibouti	490	55	0	–	25	4	20	386
Eritrea	2 114	327	31	118	207	851	61	518
Etiopía	51 033	10 489	47	6 185	3 201	24 643	1 468	5 001
Kenya	26 820	3 714	0	385	2 069	7 500	1 345	11 807
Madagascar	25 084	2 155	2	598	880	18 154	581	2 713
Malawi	12 807	1 024	0	318	250	9 890	176	1 149
Mozambique	23 070	4 363	1	78	635	15 188	541	2 264
República Unida de Tanzania	47 471	7 904	0	1 528	2 396	19 955	1 989	13 698
Rwanda	5 342	473	0	22	184	3 741	186	737
Somalia	8 168	2 353	5	(6)	335	3 684	444	1 354
Sudán del Sur	10 215	3 764	0	464	106	5 131	210	540
Uganda	22 698	2 972	0	343	902	15 863	550	2 067
Zambia	16 018	4 475	0	984	355	8 492	174	1 538
Zimbabwe	13 596	1 323	5	967	362	4 983	513	5 445
África central	160 550	53 474	0	20 248	4 159	51 130	3 633	27 906
Angola	39 543	5 035	0	18 318	727	8 186	730	6 547
Camerún	16 147	2 875	0	69	982	2 929	214	9 077
Chad	12 891	6 189	0	(20)	348	5 051	372	951
Congo	4 696	746	0	223	133	1 061	195	2 337
Gabón	3 359	388	0	491	425	31	40	1 984
Guinea Ecuatorial	1 456	214	0	23	29	364	41	785



CUADRO A2.1 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
República Centroafricana	5 586	3 068	0	153	198	1 477	175	515
República Democrática del Congo	76 873	34 960	0	990	1 316	32 031	1 865	5 711
África austral	107 298	9 911	95	2 520	10 821	3 973	675	79 302
Botswana	6 106	2 583	0	(32)	111	107	55	3 282
Eswatini	1 182	137	1	20	91	139	11	783
Lesotho	2 292	102	0	182	75	331	111	1 491
Namibia	5 510	1 198	0	1 206	509	202	69	2 326
Sudáfrica	92 208	5 892	94	1 144	10 035	3 195	429	71 420
África occidental	205 886	27 351	57	7 311	10 486	82 230	5 455	72 997
Benin	6 083	1 036	0	96	467	1 191	121	3 172
Burkina Faso	9 782	2 011	0	187	541	5 258	219	1 566
Cabo Verde	290	21	0	–	16	9	6	239
Côte d'Ivoire	13 402	2 143	0	357	836	3 019	163	6 884
Gambia	733	123	0	33	30	319	26	202
Ghana	18 963	1 178	1	182	988	4 186	110	12 319
Guinea	6 268	2 038	0	868	552	1 800	92	919
Guinea-Bissau	1 442	229	0	633	40	327	33	181
Liberia	2 798	782	0	549	81	855	101	429
Malí	11 043	2 436	16	47	873	6 209	123	1 339
Mauritania	2 598	708	2	136	223	241	63	1 224
Níger	14 024	2 277	6	275	827	9 243	336	1 059
Nigeria	105 132	10 343	30	3 659	4 105	45 304	3 662	38 030
Senegal	7 608	1 236	2	213	575	1 225	201	4 154
Sierra Leona	3 126	428	0	44	186	1 736	127	605
Togo	2 594	363	0	32	145	1 307	72	675
AMÉRICA	2 978 006	219 979	11 474	149 230	368 241	12 251	5 247	2 211 584
América Latina y el Caribe	1 267 181	151 854	5 452	21 202	295 187	12 085	5 247	776 155
El Caribe	56 433	2 985	83	74	6 418	1 768	972	44 133
Cuba	22 027	1 107	70	33	2 239	146	–	18 432
Haití	9 173	500	1	13	391	1 524	870	5 874
Jamaica	5 660	296	0	(2)	593	51	22	4 700
República Dominicana	19 574	1 082	11	30	3 196	47	80	15 127



CUADRO A2.1 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
América central	316 250	18 664	1 471	3 734	60 200	3 969	1 551	226 660
Costa Rica	8 599	412	1	170	3 042	46	19	4 909
El Salvador	5 023	348	0	154	995	73	28	3 425
Guatemala	23 381	1 237	2	287	5 963	945	361	14 588
Honduras	10 706	990	0	233	4 237	792	111	4 342
México	249 713	13 122	1 468	2 672	42 231	1 886	896	187 437
Nicaragua	7 662	1 935	0	62	2 419	210	75	2 962
Panamá	11 166	621	0	155	1 313	19	61	8 998
América del Sur	894 499	130 204	3 898	17 395	228 569	6 347	2 724	505 361
Argentina	80 306	13 886	266	4 959	6 027	75	138	54 955
Bolivia (Estado Plurinacional de)	15 801	6 100	63	2 162	1 423	207	76	5 769
Brasil	503 069	75 334	31	6 469	149 018	1 255	969	269 993
Chile	52 406	1 712	1 565	(483)	2 532	41	87	46 952
Colombia	93 118	9 932	11	668	34 678	2 281	465	45 082
Ecuador	30 284	2 804	28	(203)	7 206	680	299	19 469
Guyana	3 160	839	2	410	250	14	5	1 641
Paraguay	15 897	4 687	0	2 681	970	32	66	7 461
Perú	51 872	7 225	1 686	146	19 019	1 307	311	22 179
Suriname	1 732	549	0	4	65	6	5	1 104
Uruguay	15 013	1 738	1	29	2 639	2	–	10 604
Venezuela (República Bolivariana de)	31 840	5 397	244	551	4 742	448	304	20 153
América septentrional	1 710 825	68 126	6 021	128 028	73 054	166	–	1 435 429
Canadá	134 356	14 983	3	13 097	10 839	3	–	95 431
Estados Unidos de América	1 576 469	53 142	6 018	114 931	62 215	164	–	1 339 998
ASIA	5 857 373	355 716	84 389	59 423	815 020	222 209	26 913	4 293 704
Asia central	115 935	9 456	4 818	2 766	4 985	937	86	92 888
Kazajstán	42 384	3 387	243	(1)	1 795	6	–	36 953
Kirguistán	5 551	495	513	31	388	137	17	3 970
Tayikistán	7 640	528	590	18	778	399	47	5 281
Turkmenistán	14 961	1 230	524	144	405	56	22	12 579
Uzbekistán	45 399	3 816	2 948	2 575	1 617	338	–	34 104



CUADRO A2.1 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
Asia oriental	2 937 060	121 526	17 128	7 037	398 721	3 387	6	2 389 255
China	2 555 424	103 937	8 729	5 624	382 139	3 289	–	2 051 706
Japón	267 867	9 503	7 385	921	8 549	68	–	241 441
Mongolia	9 534	3 425	0	361	2 108	22	6	3 612
República de Corea	104 235	4 660	1 013	131	5 925	8	–	92 496
Asia sudoriental	722 709	85 223	3 684	5 544	140 405	20 877	2 946	464 029
Camboya	12 349	3 200	7	230	1 329	268	103	7 211
Filipinas	86 816	5 139	728	(41)	15 469	2 440	267	62 815
Indonesia	319 515	42 123	1 131	4 773	79 986	11 670	834	178 998
Malasia	49 577	5 828	1	184	3 680	1	–	39 883
Myanmar	55 026	12 014	15	267	8 909	1 417	178	32 227
República Democrática Popular Lao	6 546	1 549	2	(62)	749	566	32	3 710
Tailandia	106 258	8 162	614	102	13 702	53	697	82 928
Timor-Leste	816	93	0	(1)	119	111	31	462
Viet Nam	73 348	5 939	800	84	16 009	684	259	49 573
Asia meridional	1 520 780	115 603	47 648	24 834	204 701	192 793	21 695	913 506
Afganistán	12 459	1 176	386	8	453	3 668	546	6 222
Bangladesh	110 210	8 101	316	340	16 821	16 293	1 399	66 942
India	1 123 226	77 396	36 322	24 051	144 209	157 360	15 253	668 635
Irán (República Islámica del)	91 702	10 758	5 392	427	31 828	494	176	42 626
Nepal	16 553	2 004	243	55	1 474	2 089	148	10 540
Pakistán	161 745	16 485	5 226	(76)	7 254	16 216	4 681	111 960
Sri Lanka	17 343	859	149	36	3 116	341	38	12 804
Asia occidental	560 889	23 908	11 110	19 242	66 208	4 216	2 181	434 025
Arabia Saudita	132 004	5 126	442	18	1 696	–	219	124 504
Armenia	7 919	191	301	55	445	21	12	6 893
Azerbaiyán	27 835	891	401	283	1 683	129	–	24 450
Chipre	3 671	95	50	23	396	–	–	3 106
Emiratos Árabes Unidos	38 188	1 580	552	–	326	–	–	35 731
Georgia	13 037	314	48	(0)	473	163	31	12 008
Iraq	67 095	2 402	1 029	97	3 777	123	793	58 874
Israel	17 015	788	232	–	1 253	3	–	14 738
Jordania	12 663	422	21	–	233	2	183	11 801



CUADRO A2.1 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
Kuwait	12 322	438	85	–	637	–	30	11 132
Líbano	4 508	270	38	10	161	1	36	3 993
Omán	11 418	794	288	–	282	37	123	9 893
Palestina	2 356	21	21	–	129	12	23	2 151
Qatar	6 455	909	2	–	152	–	–	5 392
República Árabe Siria	5 330	768	167	93	193	428	61	3 620
Türkiye	189 781	8 146	7 257	18 545	54 042	207	–	101 585
Yemen	9 291	753	178	119	327	3 090	672	4 153
EUROPA	2 862 322	112 670	5 306	138 883	261 450	579	183	2 343 253
Europa oriental	1 267 070	53 194	29	31 847	133 554	181	137	1 048 129
Belarús	39 177	4 691	0	374	2 793	–	–	31 318
Bulgaria	36 197	849	3	1 592	1 145	8	22	32 578
Chequia	63 439	1 082	0	1 701	2 644	–	–	58 012
Eslovaquia	35 198	336	0	1 796	1 967	1	33	31 065
Federación de Rusia	533 602	29 309	12	12 215	74 169	–	–	417 896
Hungría	76 253	1 464	1	2 212	4 476	8	–	68 091
Polonia	208 925	7 626	1	6 986	8 847	11	–	185 455
República de Moldova	12 809	282	0	(151)	2 825	2	19	9 831
Rumania	150 845	2 105	1	5 083	10 422	151	–	133 083
Ucrania	110 626	5 450	11	40	24 264	–	63	80 798
Europa septentrional	422 109	19 241	117	47 037	35 768	45	–	319 901
Dinamarca	21 175	1 273	6	567	5 528	2	–	13 800
Estonia	10 190	522	0	2 050	721	1	–	6 897
Finlandia	23 531	1 509	5	1 668	1 323	–	–	19 025
Irlanda	23 014	2 369	0	4 647	5 840	1	–	10 157
Islandia	1 049	130	0	–	184	–	–	735
Letonia	18 564	581	0	4 118	918	2	–	12 946
Lituania	22 366	1 225	0	1 378	2 671	2	–	17 091
Noruega	15 127	2 196	28	137	1 603	1	–	11 162
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	255 421	6 917	77	32 274	14 654	32	–	201 467
Suecia	31 672	2 519	0	200	2 327	4	–	26 621



CUADRO A2.1 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	COSTOS OCULTOS TOTALES	AMBIENTALES				SOCIALES		SANITARIOS
		Clima	Extracción de agua azul	Tierras	Nitrógeno	Pobreza de los trabajadores del sector agro-alimentario	Carga de morbilidad (subalimentación)	Carga de morbilidad (patrones alimentarios)
Europa meridional	528 530	15 610	5 139	35 123	39 726	329	47	432 556
Albania	6 803	252	2	794	482	4	13	5 255
Croacia	26 209	462	0	666	1 686	4	–	23 392
Eslovenia	9 245	294	0	104	865	–	–	7 982
España	149 685	5 147	2 217	15 654	11 791	95	–	114 780
Grecia	51 087	1 282	2 108	4 241	4 778	35	–	38 643
Italia	200 877	5 908	567	3 313	15 177	106	–	175 805
Macedonia del Norte	9 578	142	5	2 353	316	24	8	6 730
Montenegro	2 343	49	0	249	222	3	–	1 820
Portugal	41 508	935	239	5 823	3 019	11	–	31 480
Serbia	31 195	1 139	0	1 925	1 390	47	26	26 668
Europa occidental	644 613	24 625	22	24 875	52 402	24	–	542 666
Alemania	328 407	10 027	0	2 813	17 245	1	–	298 321
Austria	30 965	883	0	2 703	2 560	12	–	24 807
Bélgica	34 685	1 311	0	796	4 982	1	–	27 595
Francia	177 505	8 226	20	17 791	17 166	10	–	134 294
Países Bajos (Reino de los)	50 631	3 346	0	556	7 860	–	–	38 869
Suiza	22 420	833	1	216	2 588	–	–	18 781
OCEANÍA	98 716	12 700	371	2 224	13 648	21	–	69 751
Australia y Nueva Zelandia	98 716	12 700	371	2 224	13 648	21	–	69 751
Australia	76 709	9 473	360	2 397	6 826	21	–	57 632
Nueva Zelandia	22 007	3 228	11	(173)	6 821	–	–	12 119

NOTAS: Todos los valores son valores previstos. Los valores negativos correspondientes a los costos ocultos relacionados con la tierra se derivan de los beneficios ocultos —que en el presente informe se expresan como costos ocultos negativos— de la forestación y la recuperación de los pastizales, que dan lugar al retorno de servicios ecosistémicos.

CUADRO A2.2 INDICADORES DE LA INTENSIDAD DE LOS COSTOS OCULTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y SANITARIOS DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS, 2020

PAÍS O TERRITORIO	IIEA	BEAT	CEAT	IIDS	IIHA
MUNDO					
ÁFRICA					
África septentrional					
Argelia	0,05	1 491	80	0,04	0,05
Egipto	0,04	34 186	1 455	0,10	0,07
Libia	0,21	235	49	0,23	0,11
Marruecos	0,23	972	227	0,13	0,10
Sudán	0,19	575	109	0,32	0,03
Túnez	0,16	1 281	209	0,08	0,06
África subsahariana					
África oriental					
Djibouti	0,96	41	39	0,06	0,07
Eritrea	0,55	155	84	0,52	0,07
Etiopía	0,22	2 109	455	0,37	0,02
Kenya	0,10	1 702	177	0,32	0,05
Madagascar	0,32	251	80	1,39	0,06
Malawi	0,22	1 144	247	0,92	0,04
Mozambique	0,70	232	162	0,94	0,06
República Unida de Tanzania	0,27	1 018	278	0,65	0,09
Rwanda	0,07	3 623	271	0,54	0,03
Somalia	0,22	300	65	0,53	0,07
Sudán del Sur	3,59	40	145	0,99	0,04
Uganda	0,17	1 506	257	0,64	0,02
Zambia	2,50	100	249	1,09	0,02
Zimbabwe	0,58	270	156	0,66	0,10
África central					
Angola	1,22	345	419	0,63	0,03
Camerún	0,22	1 646	366	0,30	0,09
Chad	0,55	229	125	0,60	0,04
Congo	0,64	156	100	0,55	0,10
Gabón	0,67	804	539	0,39	0,06
Guinea Ecuatorial	0,39	3 393	1 310	0,56	0,03
República Centroafricana	2,58	266	687	0,69	0,11
República Democrática del Congo	2,04	535	1 092	0,64	0,06
África austral					
Botswana	3,70	29	108	0,18	0,08
Eswatini	0,23	693	158	0,30	0,07
Lesotho	2,50	111	277	0,47	0,25
Namibia	1,49	49	73	0,38	0,09



CUADRO A2.2 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	IIEA	BEAT	CEAT	IIDS	IIHA
Sudáfrica	0,56	194	108	0,18	0,09
África occidental					
Benin	0,13	2 616	343	0,26	0,08
Burkina Faso	0,29	696	200	0,53	0,03
Cabo Verde	0,11	2 752	303	0,12	0,06
Côte d'Ivoire	0,11	1 224	129	0,35	0,05
Gambia	0,16	1 720	275	0,30	0,04
Ghana	0,05	2 424	121	0,36	0,07
Guinea	0,44	489	216	0,32	0,03
Guinea-Bissau	0,56	1 667	937	0,36	0,05
Liberia	0,50	1 395	699	0,35	0,05
Malí	0,18	398	70	1,05	0,03
Mauritania	0,19	127	25	0,24	0,05
Níger	0,29	218	63	0,66	0,04
Nigeria	0,06	3 246	211	0,43	0,03
Senegal	0,21	901	193	0,24	0,07
Sierra Leona	0,08	1 932	146	0,41	0,04
Togo	0,13	873	111	0,40	0,04
AMÉRICA					
América Latina y el Caribe					
El Caribe					
Cuba	0,48	773	369	0,14	0,13
Haití	0,10	3 643	363	0,47	0,16
Jamaica	0,27	4 526	1 240	0,28	0,16
República Dominicana	0,33	4 207	1 369	0,21	0,08
América central					
Costa Rica	0,68	2 698	1 846	0,25	0,04
El Salvador	0,37	2 463	915	0,20	0,06
Guatemala	0,40	3 516	1 401	0,34	0,10
Honduras	0,80	1 818	1 460	0,41	0,07
México	0,54	877	474	0,21	0,07
Nicaragua	0,67	1 119	746	0,30	0,07
Panamá	0,50	1 389	694	0,48	0,07
América del Sur					
Argentina	0,40	493	199	0,15	0,05
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,78	307	241	0,45	0,06
Brasil	1,30	629	821	0,17	0,08
Chile	0,23	1 210	275	0,55	0,10
Colombia	0,76	999	757	0,29	0,06
Ecuador	0,47	3 325	1 547	0,41	0,09



CUADRO A2.2 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	IIEA	BEAT	CEAT	IIDS	IIHA
Guyana	0,63	1 694	1 073	0,26	0,15
Paraguay	0,76	562	425	0,24	0,08
Perú	0,86	1 153	986	0,31	0,05
Suriname	0,60	11 798	7 075	0,20	0,10
Uruguay	0,79	357	283	0,05	0,13
Venezuela (República Bolivariana de)	1,34	350	469	0,28	0,11
América septentrional					
Canadá	0,99	559	552	0,02	0,05
Estados Unidos de América	1,15	457	526	0,38	0,06
ASIA					
Asia central					
Kazajstán	0,17	102	18	0,05	0,08
Kirguistán	0,31	384	120	0,11	0,12
Tayikistán	0,22	1 373	307	0,21	0,16
Turkmenistán	0,22	277	62	0,23	0,14
Uzbekistán	0,14	2 522	364	0,18	0,14
Asia oriental					
China	0,21	3 064	652	0,07	0,09
Japón	0,33	12 876	4 206	0,22	0,04
Mongolia	1,20	40	48	0,12	0,09
República de Corea	0,21	23 430	4 944	0,04	0,04
Asia sudoriental					
Camboya	0,29	2 705	788	0,24	0,10
Filipinas	0,17	7 009	1 199	0,15	0,07
Indonesia	0,26	6 552	1 715	0,20	0,06
Malasia	0,11	8 124	924	1,12	0,04
Myanmar	0,31	4 438	1 393	0,19	0,12
República Democrática Popular Lao	0,23	4 054	950	0,28	0,06
Tailandia	0,18	4 594	806	0,99	0,06
Timor-Leste	0,28	2 047	581	0,34	0,10
Viet Nam	0,18	7 643	1 391	0,24	0,06
Asia meridional					
Afganistán	0,09	513	48	0,23	0,08
Bangladesh	0,15	9 512	1 447	0,25	0,09
India	0,13	8 162	1 050	0,24	0,07
Irán (República Islámica del)	0,27	2 709	736	0,14	0,04
Nepal	0,14	5 857	833	0,25	0,09
Pakistán	0,11	5 904	629	0,20	0,11
Sri Lanka	0,07	7 574	561	0,12	0,04



CUADRO A2.2 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	IIEA	BEAT	CEAT	IIDS	IIHA
Asia occidental					
Arabia Saudita	0,08	223	17	–	0,07
Armenia	0,20	3 044	602	0,14	0,18
Azerbaiyán	0,29	1 742	509	0,23	0,16
Chipre	0,84	5 157	4 320	–	0,08
Emiratos Árabes Unidos	0,21	13 264	2 851	–	0,05
Georgia	0,15	1 523	228	0,25	0,22
Iraq	0,25	1 676	426	0,54	0,14
Israel	0,30	7 736	2 309	0,04	0,04
Jordania	0,08	4 370	368	2,05	0,10
Kuwait	0,67	6 318	4 241	–	0,05
Líbano	0,09	4 559	419	1,95	0,04
Omán	0,19	2 225	425	0,19	0,06
Palestina	0,08	4 688	376	0,18	0,07
Qatar	0,37	8 150	2 988	–	0,02
República Árabe Siria	0,04	1 381	57	0,17	0,07
Türkiye	0,45	3 674	1 658	0,09	0,04
Yemen	0,08	524	42	0,25	0,06
EUROPA					
Europa oriental					
Belarús	0,52	1 499	786	–	0,17
Bulgaria	0,63	1 155	725	0,22	0,20
Chequia	0,65	2 402	1 570	–	0,13
Eslovaquia	1,13	1 762	1 997	0,79	0,18
Federación de Rusia	0,55	692	381	0,03	0,10
Hungría	0,69	2 090	1 432	0,12	0,22
Polonia	0,68	2 163	1 466	0,16	0,15
República de Moldova	0,69	1 515	1 047	1,04	0,30
Rumania	0,59	1 822	1 068	0,22	0,23
Ucrania	0,35	1 274	446	0,16	0,15
Europa septentrional					
Dinamarca	1,78	1 481	2 628	0,29	0,04
Estonia	2,71	1 043	2 823	0,20	0,14
Finlandia	0,66	2 786	1 838	–	0,07
Irlanda	3,16	872	2 754	0,20	0,02
Islandia	0,36	444	160	–	0,04
Letonia	2,63	1 121	2 953	0,15	0,22
Lituania	1,32	1 098	1 446	0,24	0,18
Noruega	0,36	6 659	2 385	0,13	0,03
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	2,03	1 067	2 167	0,22	0,06



CUADRO A2.2 (Continuación)

PAÍS O TERRITORIO	IIEA	BEAT	CEAT	IIDS	IIHA
Suecia	0,61	2 496	1 518	0,20	0,05
Europa meridional					
Albania	0,21	6 090	1 276	0,27	0,13
Croacia	0,77	2 271	1 749	0,19	0,20
Eslovenia	0,74	2 618	1 936	–	0,10
España	0,60	1 931	1 158	0,28	0,06
Grecia	0,71	1 973	1 393	0,26	0,12
Italia	0,44	3 858	1 686	0,32	0,07
Macedonia del Norte	0,54	2 276	1 239	0,22	0,19
Montenegro	0,62	3 477	2 153	0,08	0,14
Portugal	1,00	1 951	1 951	0,14	0,09
Serbia	0,43	2 229	954	0,45	0,21
Europa occidental					
Alemania	0,76	2 020	1 540	0,06	0,07
Austria	1,03	2 065	2 132	0,40	0,05
Bélgica	1,59	2 909	4 637	–	0,04
Francia	0,83	1 664	1 381	0,20	0,04
Países Bajos (Reino de los)	0,60	9 152	5 519	0,09	0,04
Suiza	0,85	2 609	2 220	–	0,03
OCEANÍA					
Australia y Nueva Zelandia					
Australia	0,76	82	62	0,37	0,04
Nueva Zelandia	0,84	1 148	961	–	0,05

NOTAS: IIEA = índice de impacto de las externalidades agrícolas; BEAT = valor añadido de la agricultura por hectárea de tierra agrícola; ALEC = valor actual de los costos ocultos por hectárea de tierra dedicada a la producción agrícola y cambio del uso de la tierra; IIHA = índice de impacto de los hábitos alimenticios; IIDS = índice de impacto de la distribución social.

GLOSARIO

1 FAO. 2021. *Informe del Consejo de la FAO – 166.º período de sesiones, 26 de abril a 1 de mayo de 2021*. CL 166/REP. Roma. <https://www.fao.org/3/nf693es/nf693es.pdf>

2 TEEB. 2018. *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations Report*. Ginebra (Suiza), Programa de la ONU para el Medio Ambiente. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

3 Atkinson, G. y Pearce, D. 1995. Measuring sustainable development. En: D.W. Bromley, ed. *Handbook of Environmental Economics*, pp. 166–182. Oxford (Reino Unido), Blackwell.

4 Jansson, A., Hammer, M., Folke, C. y Costanza, R., eds. 1994. *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability*. Washington, D.C., Island Press.

5 Lord, S. 2020. *Valuing the impact of food: Towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts*. Oxford (Reino Unido), FoodSIVI. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf

6 Federal Reserve Bank of San Francisco. 2002. What is the difference between private and social costs, and how do they relate to pollution and production? En: *Education*. [Consultado el 14 de marzo de 2023]. <https://www.frbsf.org/education/publications/doctor-econ/2002/november/private-social-costs-pollution-production>

7 FAO y OMS (Organización Mundial de la Salud). Próximamente. Healthy diet. Nota descriptiva. Roma, FAO.

8 FAO, FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), OMS, PMA (Programa Mundial de Alimentos) y UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia). 2023. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023: Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017es>

9 de Adelhart Toorop, R., Yates, J., Watkins, M., Bernard, J. y de Groot Ruiz, A. 2021. Methodologies for true cost accounting in the food sector. *Nature Food*, 2(9): 655–663. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00364-z>

10 de Adelhart Toorop, R., van Veen, B., Verdonk, L. y Schmiedler, B. 2023. *True cost accounting applications for agrifood systems policymakers*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, no. 23-11. Roma, FAO.

11 Acheson, J. 2000. *Varieties of Institutional Failure*. Keynote Address for the Meetings of the

International Association for the Study of Common Property Resources, 3 de junio de 2000, Bloomington (EE. UU.). <https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/577/iascpkeynote.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12 Acheson, J.M. 2006. Institutional Failure in Resource Management. *Annual Review of Anthropology*, 35(1): 117–134. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.35.081705.123238>

13 Gibson, C. 1999. *Politicians and Poachers: The Political Economy of Wildlife Policy in Africa*. Cambridge (Reino Unido), Cambridge University Press.

14 Transparencia Internacional. What is corruption? En: *Transparencia Internacional*. [Consultado el 21 de julio de 2023]. <https://www.transparency.org/en/what-is-corruption>

15 Transparencia Internacional y FAO. 2011. *Corruption in the Land Sector*. Documento de trabajo nº. 04/2011. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/am943e/am943e00.pdf>

16 Hudson, B., Hunter, D. y Peckham, S. 2019. Policy failure and the policy-implementation gap: can policy support programs help? *Policy Design and Practice*, 2(1): 1–14. <https://doi.org/10.1080/25741292.2018.1540378>

17 Norris, E., Kidson, M., Bouchal, P. y Rutter, J. 2014. *Doing them Justice: Lessons from four cases of policy implementation*. Londres, Institute for Government. <https://www.instituteforgovernment.org.uk/sites/default/files/publications/Policy%20Implementation%20case%20studies%20report%20-%20final.pdf>

18 Fontaine, P. 2014. Free riding. *Journal of the History of Economic Thought*, 36(3): 359–376. <https://doi.org/10.1017/S1053837214000376>

- 19 Tisdell, C.A.** 2005. Open-access, common-property and natural resource management. En: *Economics of Environmental Conservation*. Second edition, Chapter 6. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781845428266.00012>
- 20 Fox, J.** 2007. The uncertain relationship between transparency and accountability. *Development in Practice*, 17(4–5): 663–671. <https://doi.org/10.1080/09614520701469955>
- 21 IOS.** 2006. *14040: Environmental management—life cycle assessment— principles and framework*. Londres, British Standards Institution.
- 22 Mogensen, L., Hermansen, J.E., Halberg, N., Dalgaard, R., Vis, J.C. y Smith, B.G.** 2009. Life Cycle Assessment Across the Food Supply Chain. En: *Sustainability in the Food Industry*. pp. 115–144. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118467589.ch5>
- 23 Clément, V. y Moureau, N.** 2019. Merit goods. En: A. Marciano & G.B. Ramello, eds. *Encyclopedia of Law and Economics*. Nueva York (EE. UU.), Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7753-2_663
- 24 Markandya, A.** 2023. *Accounting for the hidden costs of agrifood systems in data-scarce contexts*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.o 23-12. Roma, FAO.
- 25 Cabral L.M.B.** 2017. *Introduction to industrial organization*. Second edition. Cambridge (EE. UU.), The MIT Press.
- 26 OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).** 2018. Market concentration. En: OCDE. [Consultado el 9 de marzo de 2023]. <https://www.oecd.org/competition/market-concentration.htm>
- 27 Heller, W.P.** 1999. Equilibrium market formation causes missing markets. En: G. Chichilnisky, ed. *Markets, Information and Uncertainty: Essays in Economic Theory in Honor of Kenneth J. Arrow*. Cambridge University Press.
- 28 Burningham, D. y Davies, J.** 2004. *Environmental Economics*. Oxford (Reino Unido), Heinemann. [Consultado el 9 de marzo de 2023]. https://books.google.it/books?id=qrVd2unmawsC&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- 29 Varian, H.R.** 1992. *Microeconomic analysis*. Third edition. Nueva York (EE. UU.), Norton.
- 30 Cambridge Dictionary.** 2023. Materiality. En: *Cambridge Dictionary*. [Consultado el 19 de mayo de 2023]. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/materiality>
- 31 Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C. y Sharma, K.** 2020. *Applying the TEEBAgriFood Evaluation Framework: Overarching Implementation Guidance*. Global Alliance for the Future of Food. https://futureoffood.org/wp-content/uploads/2021/01/GA_TEEBAgriFood_Guidance.pdf
- 32 Riemer, O., Mairaj Shah, T.M. y Müller, A.** 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO, n.o 23-13. Roma, FAO.
- 33 Lord, S.** 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.
- 34 McConnell, A.** 2015. What is policy failure? A primer to help navigate the maze. *Public Policy and Administration*, 30(3–4): 221–242. <https://doi.org/10.1177/0952076714565416>
- 35 Ansell, C., Sørensen, E. y Torfing, J.** 2017. Improving policy implementation through collaborative policymaking. *Policy & Politics*, 45(3): 467–486. <https://doi.org/10.1332/030557317X14972799760260>
- 36 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF.** 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>

37 IPBES (Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas). 2016. *The methodological assessment of scenarios and models of biodiversity and ecosystem services – Summary for policymakers*. Bonn (Alemania), Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/SPM_Deliverable_3c.pdf

38 Oxford Reference. Business-as-usual scenario. En: *Oxford Reference*. [Consultado el 31 de julio de 2023]. <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780198609957.001.0001/acref-9780198609957-e-1026>

39 IPBES. 2017. Exploratory escenarios. En: *IPBES*. [Consultado el 5 de abril de 2023]. <https://www.ipbes.net/exploratory-scenarios>

40 IPBES. 2017. Policy-screening (ex-ante) escenarios. En: *IPBES*. [Consultado el 5 de abril de 2023]. <https://www.ipbes.net/policy-screening-ex-ante-scenarios>

41 IPBES. 2017. Restrospective policy evaluation (ex-post evaluation). En: *IPBES*. [Consultado el 5 de abril de 2023]. <https://www.ipbes.net/restrospective-policy-evaluation-ex-post-evaluation>

42 Naciones Unidas. 2021. *Policy Scenario Analysis using SEEA Ecosystem Accounting*. [Consultado el 19 de mayo de 2023]. <https://seea.un.org/content/policy-scenario-analysis-using-seea-ecosystem-accounting>

43 PNUMA, TEEB, Capitals Coalition y GAFF (Alianza Global para el Futuro de la Alimentación). 2021. *True Cost Accounting For Food Systems: Redefining Value To Transform Decision-Making*. Technical Briefing Note. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2021/09/TechnicalBriefingNote.pdf>

CAPÍTULO 1

1 Davis, B., Mane, E., Gurbuzer, L.Y., Caivano, G., Piedrahita, N., Schneider, K., Azhar, N. et al. 2023. *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. Documento de trabajo n. 23-24 de la División de Estadística de la FAO. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cc4337en/cc4337en.pdf>

2 FAO. 2022. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. Aprovechar la automatización de la agricultura para transformar los sistemas agroalimentarios*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb9479es>

3 Kraak, V.I., Swinburn, B., Lawrence, M. y Harrison, P. 2014. An accountability framework to promote healthy food environments. *Public Health Nutrition*, 17(11): 2467–2483. <https://doi.org/10.1017/S1368980014000093>

4 GANESAN (Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición). 2017. *La nutrición y los sistemas alimentarios. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. Roma. <https://www.fao.org/3/i7846es/i7846es.pdf>

5 UNSCN (Comité Permanente de Nutrición de las Naciones Unidas). 2016. *Impact Assessment of Policies to Support Healthy Food Environments and Healthy Diet – Implementing the Framework for Action of the Second International Conference on Nutrition*. Roma. <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/DiscPaper3-EN-WEB.pdf>

6 Capitals Coalition. The Capitals Approach. En: *Capitals Coalition*. [Consultado el 8 de diciembre de 2022]. <https://capitalscoalition.org/capitals-approach>

7 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>

8 Ewert, B. y Loer, K. 2021. Advancing behavioural public policies: in pursuit of a more comprehensive concept. *Policy and Politics*, 49(1): 25–47. <https://doi.org/10.1332/030557320X15907721287475>

- 9 Cesareo, M., Sorgente, A., Labra, M., Palestini, P., Sarcinelli, B., Rossetti, M., Lanz, M. et al.** 2022. The effectiveness of nudging interventions to promote healthy eating choices: A systematic review and an intervention among Italian university students. *Appetite*, 168: 105662. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105662>
- 10 Elwin, P., Amadi, E., Mitchell, E. y Hunter, P.** 2023. *Financial markets roadmap for transforming the global food system*. En: *Planet Tracker*. <https://planet-tracker.org/wp-content/uploads/2023/03/Financial-Markets-Roadmap-for-transforming-the-Global-Food-System.pdf>
- 11 Riemer, O., Mairaj Shah, T.M. y Müller, A.** 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-13. Roma, FAO.
- 12 Meybeck, A. y FAO, eds.** 2014. *Voluntary Standards for Sustainable Food Systems: Challenges and Opportunities – A Workshop of the FAO/UNEP Programme on Sustainable Food Systems*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/i3421e/i3421e.pdf>
- 13 Pernechele, V., Fontes, F., Baborska, R., Nkuingoua, J., Pan, X. y Tuyishime, C.** 2021. *Public expenditure on food and agriculture in sub-Saharan Africa – Trends, challenges and priorities*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cb4492en/cb4492en.pdf>
- 14 TEEB.** 2018. *TEEB for Agriculture y Food: Scientific and Economic Foundations*. Ginebra (Suiza), Programa de la ONU para el Medio Ambiente. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf
- 15 Gemmill-Herren, B., Baker, L.E. y Daniels, P.A., eds.** 2021. *True cost accounting for food – Balancing the scale*. Londres, Nueva York (EE. UU.), Routledge.
- 16 Gravelle, H. y Rees, R.** 2004. *Microeconomics*. Third edition. Harlow (Reino Unido), Financial Times/Prentice Hall.
- 17 Rocha, C.** 2007. Food Insecurity as Market Failure: A Contribution from Economics. *Journal of Hunger y Environmental Nutrition*, 1(4): 5–22. https://doi.org/10.1300/J477v01n04_02
- 18 Mateo-Sagasta, J., Marjani Zadeh, S. y Turrall, H., eds.** 2018. *More people, more food, worse water? A global review of water pollution from agriculture*. Roma y Colombo, FAO e IWMI (Instituto Internacional para el Manejo del Agua). www.fao.org/3/ca0146en/CA0146EN.pdf
- 19 Markandya, A.** 2023. *Accounting for the hidden costs of agrifood systems in data-scarce contexts*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-12. Roma, FAO.
- 20 Kerr, W.A. y Hobbs, J.E.** 2022. Is the quest to eat healthy a route to enhancing consumer’s food security? *Agriculture y Food Security*, 11(1): 1. <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00340-7>
- 21 Musgrave, R.A.** 1987. Merit goods. Vol. 3. *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*.
- 22 Cabral L.M.B.** 2017. *Introduction to industrial organization*. Second edition. Cambridge (EE. UU.), The MIT Press.
- 23 De Castro, P., Adinolfi, F., Capitano, F. y Di Falco, S.** 2011. Building a New Framework for the Common Agricultural Policy: A Responsibility Towards the Overall Community. *EuroChoices*, 10(1): 32–36. <https://doi.org/10.1111/j.1746-692X.2010.00171.x>
- 24 Acheson, J.** 2000. *Varieties of Institutional Failure*. Keynote Address for the Meetings of the International Association for the Study of Common Property Resources, 3 de junio de 2000, Bloomington (EE. UU.). <https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/5777/iascpkeynote.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 25 McConnell, A.** 2015. What is policy failure? A primer to help navigate the maze. *Public Policy and Administration*, 30(3–4): 221–242. <https://doi.org/10.1177/0952076714565416>

- 26 FAO.** 2022. *Thinking about the future of food safety – A foresight report*. Roma. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb8667en>
- 27 Transparencia Internacional.** Sin fecha. What is corruption? En: *Transparencia Internacional*. [Consultado el 21 de julio de 2023]. <https://www.transparency.org/en/what-is-corruption>
- 28 Transparencia Internacional y FAO.** 2011. *Corruption in the Land Sector*. Documento de trabajo n.º 04/2011. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/am943e/am943e00.pdf>
- 29 Nawaz, F.** 2008. *Corruption in land administration/land management in Kosovo*. Bergen (Noruega), U4 y Transparencia Internacional. <https://www.u4.no/publications/corruption-in-land-administration-land-management-in-kosovo.pdf>
- 30 Hudson, B., Hunter, D. y Peckham, S.** 2019. Policy failure and the policy-implementation gap: can policy support programs help? *Policy Design and Practice*, 2(1): 1–14. <https://doi.org/10.1080/25741292.2018.1540378>
- 31 Norris, E., Kidson, M., Bouchal, P. y Rutter, J.** 2014. *Doing them Justice: Lessons from four cases of policy implementation*. Londres, Institute for Government. <https://www.instituteforgovernment.org.uk/sites/default/files/publications/Policy%20Implementation%20case%20studies%20report%20-%20final.pdf>
- 32 Gibson, C.** 1999. *Politicians and Poachers: The Political Economy of Wildlife Policy in Africa*. Cambridge (Reino Unido), Cambridge University Press.
- 33 Ansell, C., Sørensen, E. y Torfing, J.** 2017. Improving policy implementation through collaborative policymaking. *Policy & Politics*, 45(3): 467–486. <https://doi.org/10.1332/030557317X14972799760260>
- 34 Sumaila, U.R., Pierruci, A., Oyinlola, M.A., Cannas, R., Froese, R., Glaser, S., Jacquet, J. et al.** 2022. Aquaculture over-optimism? *Frontiers in Marine Science*, 9: 984354. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.984354>
- 35 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF.** 2023. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023: Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017es>
- 36 Wolter, M.** 2022. Sustainable food systems need True Cost Accounting. *Rural 21*, 19 de diciembre de 2022. https://www.rural21.com/fileadmin/downloads/2022/en-04/rural2022_04-S09-10.pdf
- 37 de Adelhart Toorop, R., van Veen, B., Verdonk, L. y Schmiedler, B.** 2023. *True cost accounting applications for agrifood systems policymakers*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-11. Roma, FAO.
- 38 Lord, S. e Ingram, J.S.I.** 2021. Measures of equity for multi-capital accounting. *Nature Food*, 2(9): 646–654. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00336-3>
- 39 Roe, D., Seddon, N. y Elliott, J.** 2019. *Biodiversity loss is a development issue. A rapid review of the evidence*. Issue paper, April 2019. International Institute for Development. <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/17636IIED.pdf>
- 40 Füssel, H.-M.** 2010. How inequitable is the global distribution of responsibility, capability, and vulnerability to climate change: A comprehensive indicator-based assessment. *Global Environmental Change*, 20(4): 597–611. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.009>
- 41 Perez-Escamilla, R., Bermudez, O., Buccini, G.S., Kumanyika, S., Lutter, C.K., Monsivais, P. y Victora, C.** 2018. Nutrition disparities and the global burden of malnutrition. *BMJ*, 361: k2252. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2252>
- 42 Rosa, L., Chiarelli, D.D., Rulli, M.C., Dell'Angelo, J. y D'Odorico, P.** 2020. Global agricultural economic water scarcity. *Science Advances*, 6(18): eaaz6031. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaz6031>
- 43 FAO.** 2020. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2020: Superar los desafíos relacionados con el agua en la agricultura*. Roma. <https://www.fao.org/3/cb1447es/cb1447es.pdf>

44 Fundación Rockefeller. 2021. *True Cost of Food – Measuring What Matters to Transform the U.S. Food System*. Nueva York (EE. UU.). <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/2021/07/True-Cost-of-Food-Full-Report-Final.pdf>

45 Lord, S. 2022. *Incurred and avoided external costs from the removal of agricultural trade barriers and farm sector subsidies*. Background Report for the Food System Economic Commission. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford.

46 Lord, S. 2020. *Valuing the impact of food: Towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts*. Oxford (Reino Unido), FoodSIVI. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf

47 David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C. y Herlant, C. 2022. *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales - Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios*. Roma, FAO, Bruselas, Unión Europea y Montpellier (Francia), CIRAD. <https://www.fao.org/3/cb8603es/cb8603es.pdf>

48 PNUMA, TEEB, Capitals Coalition y GAFF. 2021. *True Cost Accounting For Food Systems: Redefining Value To Transform Decision-Making*. Technical Briefing Note. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2021/09/TechnicalBriefingNote.pdf>

49 Cambridge Dictionary. Materiality. En: *Cambridge Dictionary*. [Consultado el 19 de mayo de 2023]. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/materiality>

50 Impact Institute. 2023. *The current field of true cost accounting: An analysis of the similarities and differences of True Cost Accounting frameworks*. TCA Accelerator. <https://tcaaccelerator.org/wp-content/uploads/2023/03/The-Current-Field-of-True-Cost-Accounting-Final.pdf>

51 Capitals Coalition. 2023. *TEEB for agriculture and food: operational guidelines for business. Putting nature and people at the centre of food system transformation*. <https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>

CAPÍTULO 2

1 Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

2 FAO. 2014. *Food wastage footprint – Full-cost accounting. Final report*. Roma. <https://www.fao.org/3/i3991e/i3991e.pdf>

3 TEEB. 2015. *TEEB for Agriculture & Food: an interim report*. Ginebra (Suiza), Programa de la ONU para el Medio Ambiente. https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2016/01/TEEBAgFood_Interim_Report_2015_web.pdf

4 Food System Economics Commission. 2023. *Food, Planet, Health: Moving towards healthy, inclusive, and nature-positive food systems*. [Consultado el 23 de mayo de 2023]. <https://foodsystemeconomics.org>

5 FAO. 2021. *Informe del Consejo de la FAO. 166.º período de sesiones, 26 de abril a 1 de mayo de 2021*. CL 166/REP. Roma. <https://www.fao.org/3/nf693es/nf693es.pdf>

6 FAO. 2022. *El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb9360es>

7 Kruid, S., Macedo, M.N., Gorelik, S.R., Walker, W., Moutinho, P., Brando, P.M., Castanho, A. et al. 2021. *Beyond Deforestation: Carbon Emissions From Land Grabbing and Forest Degradation in the Brazilian Amazon*. *Frontiers in Forests and Global Change*, 4: 645282. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2021.645282>

8 Hosonuma, N., Herold, M., De Sy, V., De Fries, R.S., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A. y Romijn, E. 2012. *An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries*. *Environmental Research Letters*, 7(4): 044009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/4/044009>

9 FAO. 2020. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 - Informe principal*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9825es>

- 10 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF.** 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>
- 11 Mathers, C.D.** 2020. History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. *Archives of Public Health*, 78(1): 77. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00458-3>
- 12 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF.** 2021. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cb4474es/cb4474es.pdf>
- 13 Cattaneo, A., Sadiddin, A., Vaz, S., Conti, V., Holleman, C., Sánchez, M.V. y Torero, M.** 2023. Viewpoint: Ensuring affordability of diets in the face of shocks. *Food Policy*, 117: 102470. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102470>
- 14 FAO.** 2021. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones*. Roma. <https://www.fao.org/3/cb4476es/cb4476es.pdf>
- 15 Jaffee, S., Henson, S., Unnevehr, L., Grace, D. y Cassou, E.** 2019. *The Safe Food Imperative: Accelerating Progress in Low- and Middle-Income Countries*. Washington, D.C., Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/e018c0ed-0e18-517d-b733-cbfc90f6a371/content>
- 16 FoodSIVI.** 2023. *SPIQ-FS*. [Consultado el 1 de junio de 2023]. <https://foodsivi.org/what-we-do/projects/spiq-food-system-v0>
- 17 Leimbach, M., Kriegler, E., Roming, N. y Schwanitz, J.** 2017. Future growth patterns of world regions – A GDP scenario approach. *Global Environmental Change*, 42: 215–225. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.02.005>
- 18 FOLU.** 2019. *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use*. Londres. <https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/09/FOLU-GrowingBetter-GlobalReport.pdf>
- 19 Springmann, M.** 2020. *Valuation of the health and climate-change benefits of healthy diets*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 20-03. Roma, FAO.
- 20 Hendriks, S., de Groot Ruiz, A., Acosta, M.H., Baumers, H., Galgani, P., Mason-D’Croz, D., Godde, C. et al.** 2023. The True Cost of Food: A Preliminary Assessment. En: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 581–601. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_32
- 21 Galgani, P., Woltjer, G., de Adelhart Toorop, R., de Groot Ruiz, A. y Varoucha, E.** 2021. *Land use, Land use change, Biodiversity and Ecosystem Services: True pricing method for agri-food products*. Wageningen (Reino de los Países Bajos), Wageningen University and Research. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/555581>
- 22 Lord, S.** 2021. *Estimation of marginal damage costs for loss of ecosystem services from land-use change or ecosystem degradation*. Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-A-Marginal-Costs-3-Land-Use_DRAFT.pdf
- 23 OMS.** 2015. *OMS estimates of the global burden of foodborne diseases. Foodborne disease burden epidemiology Reference Group 2007–2015*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf?sequence=1
- 24 David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C. y Herlant, C.** 2022. *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales - Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios*. Roma, FAO, Bruselas, Unión Europea y Montpellier (Francia), CIRAD. <https://www.fao.org/3/cb8603es/cb8603es.pdf>

CAPÍTULO 3

1 Markandya, A. 2023. *Accounting for the hidden costs of agrifood systems in data-scarce contexts*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-12. Roma, FAO.

2 FAO. 2021. *Guidelines on data disaggregation for SDG Indicators using survey data*. Roma. <https://www.fao.org/3/cb3253en/cb3253en.pdf>

3 FAO. 2021. *The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021*. Roma. <https://www.fao.org/3/cb3673en/cb3673en.pdf>

4 Mullié, W.C., Prakash, A., Müller, A. y Lazutkaite, E. 2023. Insecticide Use against Desert Locust in the Horn of Africa 2019–2021 Reveals a Pressing Need for Change. *Agronomy*, 13(3): 819. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030819>

5 FAO. 2022. Cómo Somalia utilizó bioplaguicidas para vencer a la langosta del desierto. En: *FAO*. [Consultado el 26 de mayo de 2023]. <https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1604420/>

6 Sandhu, H., Regan, C., Perveen, S. y Patel, V. 2021. Methods and frameworks: the tools to assess externalities. En: B. Gemmill-Herren, L.E. Baker y P.A. Daniels, eds. *True cost accounting for food – Balancing the scale*, Chapter 4. Londres, Nueva York (EE. UU.), Routledge.

7 TEEBAgriFood. 2022. Indonesia. En: *TEEB*. [Consultado el 5 de marzo de 2023]. <https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation/eupi2019/indonesia>

8 TEEB. 2018. *TEEB for Agriculture y Food: Scientific and Economic Foundations*. Ginebra (Suiza), Programa de la ONU para el Medio Ambiente. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

9 Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R.T. et al. 2017. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27: 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>

10 de Adelhart Toorop, R., Yates, J., Watkins, M., Bernard, J. y de Groot Ruiz, A. 2021. Methodologies for true cost accounting in the food sector. *Nature Food*, 2(9): 655–663. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00364-z>

11 Fundación Rockefeller y Center for Good Food Purchasing. 2021. *True Cost of Food: School Meals Case Study*. <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/2021/11/True-Cost-of-Food-School-Meals-Case-Study-Full-Report-Final.pdf>

12 Bandel, T., Kayatz, B., Doucet, T. y Leutner, N. 2020. Der teure Preis des Billigfleisches: Wer Fleisch konsumiert, zahlt nur einen Bruchteil der wahren Kosten – zu Lasten von Umwelt und Klima [The expensive price of cheap meat: Anyone who consumes meat only pays a fraction of the true costs – at the expense of the environment and climate]. Hamburg (Alemania), Soil & More Impacts GmbH. https://www.greenpeace.de/publikationen/s03201_landwirtschaft_studie_wahre_kosten_fleisch_2020.pdf

13 Khon Kaen University. 2022. *Measuring What Matters in Rice Systems: TEEBAgriFood Assessment Thailand, focus on the Northeast region. Key messages, August 2022*. TEEB. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2022/09/5-TEEBAgriFood-IKI-Key-messages.pdf>

14 de Adelhart Toorop, R., van Veen, B., Verdonk, L. y Schmiedler, B. 2023. *True cost accounting applications for agrifood systems policymakers*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-11. Roma, FAO.

15 IPBES. 2017. Scenarios. En: *IPBES*. [Consultado el 14 de abril de 2023]. <https://www.ipbes.net/node/16146>

16 Springmann, M. 2020. *Valuation of the health and climate-change benefits of healthy diets*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 20–03. Roma, FAO.

17 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2020. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables.* Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692es>

18 IPBES. 2017. Policy-screening (ex-ante) escenarios. En: IPBES. [Consultado el 5 de abril de 2023]. <https://www.ipbes.net/policy-screening-ex-ante-scenarios>

19 Wardhany, M. y Adzim, F. 2018. Determinant of Cocoa Export in Indonesia. *Economics Development Analysis Journal*, 7(3): 286–293. <https://doi.org/10.15294/edaj.v7i3.25262>

20 Rahim, A., Antara, M., Rauf, R.A., Lamusa, A., Safitri, D. y Mulyo, J.H. 2020. Sustainability of cocoa production in Indonesia. *Australian Journal of Crop Science*, 14(6): 997–1003. <https://doi.org/10.21475/ajcs.20.14.06.p2510>

21 Riemer, O., Mairaj Shah, T.M. y Müller, A. 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability.* Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023.* Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-13. Roma, FAO.

22 FMI y NielsenIQ. 2022. *Transparency in an Evolving Omnichannel World.* En: FMI. [Consultado el 5 de abril de 2023]. <https://www.fmi.org/forms/store/ProductFormPublic/transparency-evolving-omnichannel-world>

23 Capitals Coalition. 2023. *TEEB for agriculture and food: operational guidelines for business. Putting nature and people at the centre of food system transformation.* <https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>

24 True Cost Initiative. 2022. *True Cost Accounting Agrifood Handbook – Practical guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting.* https://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf

25 Transparent. 2021. *Corporate Natural Capital Accounting – from building blocks to a path for*

standardization. Understanding the landscape, leading applications, challenges and opportunities.

<https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2021/04/Transparent-benchmarking-final.pdf>

26 Impact Institute. 2020. *Integrated Profit & Loss Assessment Methodology (IAM): Supplement Impact Contribution. Version 1.0.* <https://www.impactinstitute.com/wp-content/uploads/2020/03/Impact-Institute-IAM-Supplement-Impact-Contribution-.pdf>

27 Global Farm Metric. 2022. *The Global Farm Metric Framework – Categories, sub-categories and indicators explained.* <https://www.globalfarmmetric.org/wp-content/uploads/2022/12/GFM-fwk-2023.pdf>

28 True Price Foundation e Impact Economy Foundation. 2020. *Principles for True Pricing.* Consultation Draft. True Price Foundation. <https://trueprice.org/wp-content/uploads/2022/09/2020-03-04-Principles-for-True-Pricing-Trueprice.org-Consultation-Draft.pdf>

CAPÍTULO 4

1 FAO y FIAN Internacional. 2017. *Poniendo en práctica las Directrices Voluntarias de Tenencia. Una Guía de Aprendizaje para las Organizaciones de la Sociedad Civil.* Roma. <https://www.fao.org/3/i7763s/i7763s.pdf>

2 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles.* Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>

3 Rosendal, G.K. y Schei, P.J. 2014. How may REDD+ affect the practical, legal and institutional framework for ‘Payment for ecosystem services’ in Costa Rica? *Ecosystem Services*, 9: 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.04.009>

4 Sales, E., Rodas, O., Valenzuela, O., Hillbrand, A. y Sabogal, C. 2016. On the way to restore Guatemala’s degraded lands: Creating governance conditions. *World Development Perspectives*, 4: 16–18. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2016.11.010>

5 Benton, T., Bieg, C., Harwatt, H., Pudasaini, R. y Wellesley, L. 2021. *Food system impacts on biodiversity loss. Three levers for food system transformation in support of nature*. Londres, Chatham House. https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-02/2021-02-03-food-system-biodiversity-loss-benton-et-al_0.pdf

6 OCDE. 2019. *Evaluating the environmental impact of agricultural policies*. OCDE Food, Agriculture and Fisheries Paper, n.º 130. París. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/add0f27c-en.pdf?expires=1695656289&id=id&accname=ocid195767&checksum=3FE61D99A1B06E9D76743002FB1E28CE>

7 OMC (Organización Mundial del Comercio). 2023. Agreement on Fisheries Subsidies. En: OMC. [Consultado el 19 de julio de 2023]. https://www.wto.org/english/tratop_e/rulesneg_e/fish_e/fish_e.htm

8 Fern. 2023. *What is the EU Regulation on deforestation-free products and why should you care?* Bruselas. https://www.fern.org/fileadmin/uploads/fern/Documents/2023/What_is_the_EU_Regulation_on_deforestation_free_products_and_why_should_you_care.pdf

9 FAO. 2022. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul*. Roma. <https://www.fao.org/3/cc0461es/cc0461es.pdf>

10 FAO, FIDA, OPS (Organización Panamericana de la Salud), PMA y UNICEF. 2023. *Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional - América Latina y el Caribe 2022: hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables*. Santiago de Chile. <https://doi.org/10.4060/cc3859es>

11 Calel, R. 2013. Carbon markets: a historical overview. *WIREs Climate Change*, 4(2): 107–119. <https://doi.org/10.1002/wcc.208>

12 Springmann, M. y Freund, F. 2022. Options for reforming agricultural subsidies from health, climate, and economic perspectives. *Nature Communications*, 13(1): 82. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27645-2>

13 Cassou, E. 2018. *The greening of farm support programs: international experiences with agricultural subsidy reform*. Washington, D.C., Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/>

<en/827371554284501204/pdf/The-Greening-of-Farm-Support-Programs-International-Experiences-with-Agricultural-Subsidy-Reform.pdf>

14 OCDE. 2015. *Agricultural Policies in Viet Nam 2015*. OECD Food and Agricultural Reviews. París. <https://www.oecd.org/countries/vietnam/OECD-Review-Agricultural-Policies-Vietnam-Vietnamese-Preliminaryversion.pdf>

15 Pernechele, V., Fontes, F., Baborska, R., Nkuingoua, J., Pan, X. y Tuyishime, C. 2021. *Public expenditure on food and agriculture in sub-Saharan Africa – Trends, challenges and priorities*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cb4492en/cb4492en.pdf>

16 Elwin, P., Amadi, E., Mitchell, E. y Hunter, P. 2023. *Financial markets roadmap for transforming the global food system*. En: *Planet Tracker*. <https://planet-tracker.org/wp-content/uploads/2023/03/Financial-Markets-Roadmap-for-transforming-the-Global-Food-System.pdf>

17 Riemer, O., Mairaj Shah, T.M. y Müller, A. 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-13. Roma, FAO.

18 French, S.A. 2003. Pricing effects on food choices. *Journal of Nutrition*, 133(3): 841S-843S. <https://doi.org/10.1093/jn/133.3.841S>

19 BEUC (Organización Europea de Consumidores). 2020. *One bite at a time: Consumers and the transition to sustainable food – Analysis of a survey of European consumers on attitudes towards sustainable food*. Bruselas, BEUC. https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/beuc-x-2020-042_consumers_and_the_transition_to_sustainable_food.pdf

20 Vittersø, G., Torjusen, H., Thorjussen, C.B., Schjøll, A. y Kjærnes, U. 2019. *Survey on Public Opinion in Europe regarding contentious inputs – a report*. Organic-PLUS. <https://organicplusnet.files.wordpress.com/2019/11/d2.2-o-survey-on-puplic-opinion-regarding-contentious-inputs.pdf>

- 21 Thaler, R.H. y Sunstein, C.R.** 2009. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. Revised and expanded edition. Nueva York (EE. UU.), Penguin Books.
- 22 Galizzi, M.M.** 2014. What Is Really Behavioral in Behavioral Health Policy? And Does It Work? *Applied Economic Perspectives and Policy*, 36(1): 25–60. <https://doi.org/10.1093/aep/ppt036>
- 23 Corley, R. y Tinker, P.** 2016. *The oil palm*. Fifth edition. Chichester (Reino Unido), Wiley Blackwell.
- 24 FAO.** 2022. *FRA 2020 Remote Sensing Survey*. FAO Forestry Paper, n.º 186. Roma. <https://www.fao.org/3/cb9970en/cb9970en.pdf>
- 25 Ayompe, L.M., Schaafsma, M. y Egoh, B.N.** 2021. Towards sustainable palm oil production: The positive and negative impacts on ecosystem services and human wellbeing. *Journal of Cleaner Production*, 278: 123914. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123914>
- 26 Raynaud, J., Fobelets, V., Georgieva, A., Joshi, S., Kristanto, L., de Groot Ruiz, A., Bullock, S. y Hardwicke, R.** 2016. *Improving Business Decision Making: Valuing the Hidden Costs of Production in the Palm Oil Sector*. A study for The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food (TEEBAgriFood) Program. Trucost.
- 27 Gaveau, D.L.A., Locatelli, B., Salim, M.A., Husnayaen, Manurung, T., Descals, A., Angelsen, A., Meijaard, E. y Sheil, D.** 2022. Slowing deforestation in Indonesia follows declining oil palm expansion and lower oil prices. *PLoS ONE*, 17(3): e0266178. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266178>
- 28 PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) China.** 2020. *Mapping the Palm Oil Value Chain Opportunities for sustainable palm oil in Indonesia and China*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cn/Palm_oil_report_EN.pdf
- 29 Andrianto, A., Komarudin, H. y Pacheco, P.** 2019. Expansion of Oil Palm Plantations in Indonesia's Frontier: Problems of Externalities and the Future of Local and Indigenous Communities. *Land*, 8(4): 56. <https://doi.org/10.3390/land8040056>
- 30 FAO.** 2023. Cultivos y productos de ganadería. En: *FAOSTAT*. [Consultado el 07 de marzo de 2023]. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- 31 Tan, Y.D. y Lim, J.S.** 2019. Feasibility of palm oil mill effluent elimination towards sustainable Malaysian palm oil industry. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 111: 507–522. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.05.043>
- 32 Berenschot, W., Dhialuhaq, A., Afrizal y Hospes, O.** 2021. *Palm oil expansion and conflict in Indonesia – an evaluation of the effectiveness of conflict resolution mechanisms*. Policy Report, n.º 5. Leiden, POCAJI. https://www.kitlv.nl/wp-content/uploads/2021/10/ENG_Ekspansi-Konflik-Kelapa-Sawit-di-Indonesia-EN-FA.pdf
- 33 Voora, V., Larrea, C., Bermudez, S. y Balino, S.** 2019. Global Market Report: Palm Oil. En: *IISD*. Manitoba (Canadá). <https://www.iisd.org/system/files/publications/ssi-global-market-report-palm-oil.pdf>
- 34 Watts, J.D., Pasaribu, K., Irawan, S., Tacconi, L., Martanila, H., Wiratama, C.G.W., Musthofa, F.K. et al.** 2021. Challenges faced by smallholders in achieving sustainable palm oil certification in Indonesia. *World Development*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105565>
- 35 Ruyschaert, D. y Salles, D.** 2014. Towards global voluntary standards: Questioning the effectiveness in attaining conservation goals. The case of the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). *Ecological Economics*, 107: 438–446. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.016>
- 36 Peteru, S., Komarudin, H. y Brady, M.** 2022. *Sustainability certifications, approaches, and tools for oil palm in Indonesia and Malaysia*. European Forest Institute. <https://efi.int/sites/default/files/files/flgtredd/KAMI/Resources/Sustainability%20certifications%2C%20approaches%2C%20and%20tools%20for%20oil%20palm%20in%20Indonesia%20and%20Malaysia%20report.pdf>
- 37 Qaim, M., Sibhatu, K.T., Siregar, H. y Grass, I.** 2020. Environmental, Economic, and Social Consequences of the Oil Palm Boom. *Annual Review of Resource Economics*, 12(1): 321–344. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-110119-024922>

- 38 Pacheco, P., Schoneveld, G., Dermawan, A., Komarudin, H. y Djama, M.** 2020. Governing sustainable palm oil supply: Disconnects, complementarities, and antagonisms between state regulations and private standards. *Regulation & Governance*, 14(3): 568–598. <https://doi.org/10.1111/rego.12220>
- 39 Rincón, L.E., Valencia, M.J., Hernández, V., Matallana, L.G. y Cardona, C.A.** 2015. Optimization of the Colombian biodiesel supply chain from oil palm crop based on techno-economical and environmental criteria. *Energy Economics*, 47: 154–167. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.10.018>
- 40 FAO.** 2022. *El futuro de la alimentación y la agricultura: factores y desencadenantes de la transformación*. Roma. www.fao.org/3/cc0959en/cc0959en.pdf (versión resumida en español: <https://doi.org/10.4060/cc1024es>)
- 41 Rawat, S.** 2020. Global volatility of public agricultural R&D expenditure. *Advances in Food Security and Sustainability*, 5: 119–143. <https://doi.org/10.1016/bs.af2s.2020.08.001>
- 42 CGIAR (Sistema del CGIAR).** Assessing CGIAR's return on investment. En: *CGIAR*. [Consultado el 25 de abril de 2023]. <https://www.cgiar.org/annual-report/performance-report-2020/assessing-cgiars-return-on-investment>
- 43 Soil & More Impacts y TMG (Think Tank for Sustainability).** 2020. *True Cost Accounting – Inventory Report*. Global Alliance for the Future of Food. <https://www.natureandmore.com/files/documenten/tca-inventory-report.pdf>
- 44 Lord, S.** 2020. *Valuing the impact of food: Towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts*. Oxford (Reino Unido), FoodSIVI. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf
- 45 Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C. y Sharma, K.** 2020. *Applying the TEEBAgriFood Evaluation Framework: Overarching Implementation Guidance*. Alianza Global para el Futuro de la Alimentación. https://futureoffood.org/wp-content/uploads/2021/01/GA_TEEBAgriFood_Guidance.pdf
- 46 True Cost Initiative.** 2022. *True Cost Accounting Agrifood Handbook – Practical guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting*. https://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf
- 47 Comisión Europea.** 2023. EU taxonomy for sustainable activities. En: *Comisión Europea*. [Consultado el 5 de septiembre de 2023]. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
- 48 Comisión Europea.** 2023. Corporate sustainability reporting. En: *Comisión Europea*. [Consultado el 5 de septiembre de 2023]. https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en
- 49 Deconinck, K. y Giner, C.** 2023. *Overcoming evidence gaps on food systems: Synthesis*. Vol. 199. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers 199. París, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/043db97b-en>
- 50 FAO.** 2023. The EX-ACT suite of tools. En: *FAO*. <https://www.fao.org/in-action/epic/ex-act-tool/suite-of-tools/en>
- 51 Markandya, A.** 2023. *Accounting for the hidden costs of agrifood systems in data-scarce contexts*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO n.º 23-12. Roma, FAO.
- 52 Hilborn, R., Banobi, J., Hall, S.J., Pucylowski, T. y Walsworth, T.E.** 2018. The environmental cost of animal source foods. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(6): 329–335. <https://doi.org/10.1002/fee.1822>
- 53 Van Der Werf, H.M.G., Knudsen, M.T. y Cederberg, C.** 2020. Towards better representation of organic agriculture in life cycle assessment. *Nature Sustainability*, 3(6): 419–425. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0489-6>

- 54 Deconinck, K. y Toyama, L.** 2022. *Environmental impacts along food supply chains: Methods, findings, and evidence gaps*. París, OCDE. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/48232173-en.pdf?expires=1695733489&id=id&accname=guest&checksum=56B8AC44F4E99F859C1FE9A7ECAC51E5>
- 55 FAO.** 2015. *Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores*. Roma. <https://www.fao.org/3/i3953s/i3953s.pdf>
- 56 FAO.** 2021. Aprovechar el potencial de la pesca y la acuicultura en África, el Caribe y el Pacífico. <https://www.fao.org/3/ca7966es/CA7966ES.pdf>
- 57 FISH4ACP.** 2021. *Developing sustainable value chains for aquatic products: A methodological brief for analysis and design*. Draft Document – Septiembre de 2021. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/FISH4ACP/documents/FISH4ACP_VCAD_Methodological_Brief_vSept2021.pdf
- 58 Sendall, A., Duong, G., Ward, A., Mushabe, M., Muumin, H., Luomba, J., Mwakiluma, Y., Khamis, K. y Mwaka, I.** 2022. *The Lake Tanganyika sprat, sardine and perch value chain in the United Republic of Tanzania: Summary report*. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cc3759en/cc3759en.pdf>
- 59 FAO.** 2023. GLEAM 3.0: Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el potencial de mitigación. En: *Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial (GLEAM)*. [Consultado el 28 de abril de 2023]. <https://www.fao.org/gleam/dashboard/es>
- 60 Kirk, M.D., Pires, S.M., Black, R.E., Caipo, M., Crump, J.A., Devleesschauwer, B., Döpfer, D. et al.** 2015. World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 22 Foodborne Bacterial, Protozoal, and Viral Diseases, 2010: A Data Synthesis. *PLOS Medicine*, 12(12): e1001921. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001921>
- 61 CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica).** 2022. *15/4. Decisión adoptada por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. CBD/COP/DEC/15/4. Montreal (Canadá), PNUMA. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-es.pdf>
- 62 ISO.** 2023. Standards. En: *ISO*. [Consultado el 5 de septiembre de 2023]. <https://www.iso.org/standards.html>
- 63 ISO.** 2021. ISO 14097:2021. En: *ISO*. [Consultado el 27 de abril de 2023]. <https://www.iso.org/standard/72433.html>
- 64 Ecoacsa.** 2023. Taskforce for Nature-related Financial Disclosures. En: *Ecoacsa*. [Consultado el 13 de abril de 2023]. <https://ecoacsa.com/task-force-for-nature-related-financial-disclosures-eng>
- 65 Agri3.** 2023. Agri3 Fund. En: *Agri3*. [Consultado el 5 de septiembre de 2023]. <https://agri3.com>
- 66 Renature.** 2023. AGRi3. En: *Renature*. [Consultado el 5 de septiembre de 2023]. <https://www.renature.co/partners/agri3>
- 67 OCDE.** 2021. *Making Better Policies for Food Systems*. París. <https://doi.org/10.1787/dfba4de-en>
- 68 FAO, OMS, OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal) y PNUMA.** 2022. *One Health Joint Plan of Action (2022–2026). Working together for the health of humans, animals, plants and the environment*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc2289en>
- 69 OCDE.** 2008. *The Polluter Pays Principle: Definition, Analysis, Implementation*. París. <https://doi.org/10.1787/9789264044845-en>
- 70 Barbier, E. y Markandya, A.** 2013. *A New Blueprint for a Green Economy*. First edition. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203097298>
- 71 OCDE.** 2023. Policy Instruments for the Environment – Database. En: *OCDE*. [Consultado el 3 de enero de 2023]. <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/policy-instruments-for-environment-database>
- 72 Banco Mundial.** 2017. *Balancing Act*. East Asia and Pacific Economic Update. Washington, D.C. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f9c1bef3-3f65-57a8-9406-82d3ee453e80/content>

73 Ding, H., Markandya, A., Feltran-Barbieri, R., Calmon, M., Cervera, M., Duraisami, M., Singh, R. et al. 2021. *Repurposing Agricultural Subsidies to Restore Degraded Farmland and Grow Rural Prosperity*. Washington, D.C., World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wrirpt.20.00013>

74 Pagiola, S., Arcenas, A. y Platais, G. 2005. Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America. *World Development*, 33(2): 237–253. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.07.011>

75 Schaeffer, P.V. y Willardsen, K. 2020. *A Note on the Tinbergen Rule*. West Virginia University (EE. UU.). https://www.petervschaeffer.com/uploads/7/4/3/3/74334295/a_note_on_the_relevance_of_tinbergen.pdf

76 Khon Kaen University. 2022. *Measuring What Matters in Rice Systems: TEEBAgriFood Assessment Thailand, focus on the Northeast region. Key messages, August 2022*. TEEB. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2022/09/5-TEEBAgriFood-IKI-Key-messages.pdf>

77 FAO. 2023. *DIEM – Impact*. En: FAO. [Consultado el 19 de julio de 2023]. <https://data-in-emergencies.fao.org/pages/impact>

78 Banco Mundial. 2021. *Uganda Economic Update, 17th Edition, June 2021 – From Crisis to Green Resilient Growth – Investing in Sustainable Land Management and Climate Smart Agriculture*. Washington, D.C. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/265371623083730798/pdf/Uganda-Economic-Update-17th-Edition-From-Crisis-to-Green-Resilient-Growth-Investing-in-Sustainable-Land-Management-and-Climate-Smart-Agriculture.pdf>

79 Global Forest Watch. Uganda Deforestation Rates & Statistics. En: *Global Forest Watch*. [Consultado el 21 de marzo de 2023]. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/UGA>

80 UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2017. Uganda assesses restoration potential, identifies approximately 8 million hectares as suitable. En: *UICN*. [Consultado el 21 de marzo de 2023]. <https://www.iucn.org/news/forests/201701/uganda-assesses-restoration-potential-identifies-approximately-8-million-hectares-suitable>

81 FAO. 2021. Uganda. En: *MAFAP Monitoring and Analysing Food and Agricultural Policies*. [Consultado el 27 de julio de 2023]. <https://www.fao.org/in-action/mafap/data/en>

82 Ignaciuk, A., Kwon, J., Maggio, G., Mastrorillo, M. y Sitko, N.J. 2021. *Harvesting trees to harvest cash crops: The role of internal migrants in forest land conversion in Uganda*. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO 21-08. Roma, FAO. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb7072en>

83 Bunn, C., Lundy, M., Läderach, P., Fernández Kolb, P. y Castro-Llanos, F.A. 2019. *Climate-smart coffee in Uganda*. Cali (Colombia), CIAT. <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/101331/Uganda%20Coffee%20brief.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXO 1

1 Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023*. Documento de antecedentes elaborado para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. Estudio técnico de la FAO n.º 31 sobre Economía del Desarrollo Agrícola. Roma, FAO.

2 Leimbach, M., Kriegler, E., Roming, N. y Schwanitz, J. 2017. Future growth patterns of world regions – A GDP scenario approach. *Global Environmental Change*, 42: 215–225. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.02.005>

3 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>

4 Afshin, A., Sur, P.J., Fay, K.A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J.S., Mullany, E.C. et al. 2019. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184): 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)

- 5 FAO.** 2023. Distribución de emisiones. En: *FAOSTAT*. [Consultado el 5 de junio de 2023]. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/EM/>
- 6 FAO.** 2023. *AQUASTAT*. [Consultado el 5 de junio de 2023]. https://tableau.apps.fao.org/views/ReviewDashboard-v1/country_dashboard?%3Adisplay_count=n%3Aembed=y%3AisGuestRedirectFromVizportal=y%3Aorigin=viz_share_link%3AshowAppBanner=false%3AshowVizHome=n
- 7 Winkler, K., Fuchs, R., Rounsevell, M.D.A. y Herold, M.** 2020. HILDA+ Global Land Use Change between 1960 and 2019. En: *PANGAEA*. [Consultado el 1 de junio de 2023]. <https://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.921846>
- 8 Comisión Europea.** 2023. Global Air Pollutant Emissions – EDGAR v6.1. En: *EDGAR - Emissions Database for Global Atmospheric Research*. [Consultado el 1 de marzo de 2023]. https://edgar.jrc.ec.europa.eu/dataset_ap61
- 9 Oreggioni, G.D., Monforti Ferraio, F., Crippa, M., Muntean, M., Schaaf, E., Guizzardi, D., Solazzo, E., Duerr, M., Perry, M. y Vignati, E.** 2021. Climate change in a changing world: Socio-economic and technological transitions, regulatory frameworks and trends on global greenhouse gas emissions from EDGAR v.5.0. *Global Environmental Change*, 70: 102350. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102350>
- 10 Van Damme, M., Clarisse, L., Whitburn, S., Hadji-Lazaro, J., Hurtmans, D., Clerbaux, C. y Coheur, P.-F.** 2018. Industrial and agricultural ammonia point sources exposed. *Nature*, 564(7734): 99–103. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0747-1>
- 11 Beusen, A.H.W., Van Beek, L.P.H., Bouwman, A.F., Mogollón, J.M. y Middelburg, J.J.** 2015. Coupling global models for hydrology and nutrient loading to simulate nitrogen and phosphorus retention in surface water – description of IMAGE–GNM and analysis of performance. *Geoscientific Model Development*, 8(12): 4045–4067. <https://doi.org/10.5194/gmd-8-4045-2015>
- 12 Beusen, A.H.W., Bouwman, A.F., Van Beek, L.P.H., Mogollón, J.M. y Middelburg, J.J.** 2016. Global riverine N and P transport to ocean increased during the 20th century despite increased retention along the aquatic continuum. *Biogeosciences*, 13(8): 2441–2451. <https://doi.org/10.5194/bg-13-2441-2016>
- 13 FAO.** 2022. Suite of Food Security Indicators. En: *FAOSTAT*. [Consultado el 22 de septiembre de 2022]. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>
- 14 Banco Mundial.** 2023. Poverty gap at \$3.65 a day (2017 PPP) (%). En: *Banco Mundial*. [Consultado el 5 de junio de 2023]. <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.LMIC.GP>
- 15 Davis, B., Mane, E., Gurbuzer, L.Y., Caivano, G., Piedrahita, N., Schneider, K., Azhar, N. et al.** 2023. *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. Documento de trabajo n.º 23/34 de la División de Estadística de la FAO. Roma, FAO. <https://www.fao.org/3/cc4337en/cc4337en.pdf>
- 16 Castaneda, A., Doan, D., Newhouse, D., Nguyen, M.C., Uematsu, H. y Azevedo, J.P.** 2016. *Who are the Poor in the Developing World?* Banco Mundial, Washington, D.C. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/84ef3eb9-aa97-5f9f-9960-c09d047503c4/content>
- 17 IHME (Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud).** 2022. *GBD Results*. [Consultado el 23 de septiembre de 2022]. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>
- 18 Drewnowski, A.** 2007. The real contribution of added sugars and fats to obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1): 160–171. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxm011>
- 19 Murray, C.J.L., Aravkin, A.Y., Zheng, P., Abbafati, C., Abbas, K.M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F. et al.** 2020. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258): 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- 20 Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T. et al.** 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

21 Lord, S. 2022. *Adjustments to SPIQ-FS marginal damage cost models to estimate damages in future scenarios.* Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. <https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-C-Temporal-Projection-of-Costs.pdf>

22 Lord, S. 2021. *Estimation of marginal damage costs from reactive nitrogen emissions to air, surface waters and groundwater.* Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-A-Marginal-Costs-4-Nitrogen_DRAFT.pdf

23 Lord, S. 2021. *Estimation of marginal damage costs for loss of ecosystem services from land-use change or ecosystem degradation.* Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-A-Marginal-Costs-3-Land-Use_DRAFT.pdf

24 Lord, S. 2021. *Estimations of marginal social costs for GHG emissions.* Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-A-Marginal-Costs-1-GHG_DRAFT.pdf

25 Lord, S. 2021. *Estimation of marginal damage costs from water scarcity due to blue water withdrawal.* Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), Environmental Change Institute, University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2022/11/SPIQ-v0-A-Marginal-Costs-2-Water_DRAFT.pdf

26 Paulus, E. y Lord, S. 2022. *Estimation of marginal damage costs from consumption related health risks.* SPIQ-FS Dataset Version 0. Oxford (Reino Unido), University of Oxford.

27 Nordhaus, W.D. 2017. Revisiting the social cost of carbon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(7): 1518–1523. <https://doi.org/10.1073/pnas.1609244114>

28 IWG-SCGG. 2016. *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis.* Interagency Working Group on Social Cost of Greenhouse Gases. Washington, D.C., Gobierno de los Estados Unidos. https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-12/documents/sc_co2_tsd_august_2016.pdf

29 IWG-SCGG. 2016. *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon, Methane and Nitrous Oxide Interim Estimates under Executive Order 13990.* Interagency Working Group on Social Cost of Greenhouse Gases. Washington, D.C., Gobierno de los Estados Unidos. https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/02/TechnicalSupportDocument_SocialCostofCarbonMethaneNitrousOxide.pdf

30 Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K. et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630): 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>

31 De Groot, R., Brander, L., Van Der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M. et al. 2012. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 1(1): 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>

32 OIT (Organización Internacional del Trabajo). 2022. Datos. En: *ILOSTAT*. [Consultado el 15 de marzo de 2023]. <https://ilostat.ilo.org/es/data>

33 Banco Mundial. 2023. Agriculture, value added (% of GDP). En: *Banco Mundial*. [Consultado el 15 de marzo de 2023]. <https://databank.worldbank.org/source/jobs/Series/NV.AGR.TOTL.ZS#>



2023

EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

REVELAR EL VERDADERO COSTO DE LOS ALIMENTOS PARA TRANSFORMAR LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Los sistemas agroalimentarios generan importantes beneficios para la sociedad, incluidos los alimentos que consumimos y los puestos de trabajo y medios de vida de más de 1 000 millones de personas. Sin embargo, sus efectos negativos derivados de actividades y prácticas insostenibles orientadas al mantenimiento de las condiciones actuales están contribuyendo al cambio climático, la degradación de los recursos naturales y la inasequibilidad de las dietas saludables. Abordar estos efectos negativos es complicado porque las personas, las empresas, los gobiernos y otras partes interesadas no tienen una visión general de cómo afectan sus actividades a la sostenibilidad económica, social y ambiental cuando toman decisiones en su día a día.

En *El estado mundial de la agricultura y la alimentación de 2023* se examina el verdadero costo de los alimentos para lograr sistemas agroalimentarios sostenibles. En el informe se introduce el concepto de beneficios y costos ocultos ambientales, sociales y sanitarios de los sistemas agroalimentarios y se propone un enfoque (la contabilidad de costos reales [CCR]) para abordarlos. Con el fin de poner en marcha el enfoque de la CCR, en el informe se propone un proceso de evaluación de dos fases, que inicialmente consiste en evaluaciones a nivel nacional basadas en la CCR para sensibilizar sobre la cuestión y después pasa a evaluaciones más profundas y específicas destinadas a priorizar soluciones y orientar la adopción de medidas transformadoras. En el informe se presenta un primer intento de evaluación a escala nacional de 154 países, el cual sugiere que los costos ocultos mundiales derivados de los sistemas agroalimentarios ascienden a, al menos, 10 billones de dólares PPA de 2020. Las estimaciones indican que los países de ingresos bajos soportan la carga más elevada de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios en relación con los ingresos nacionales. A pesar del carácter preliminar de estas estimaciones, el análisis revela la necesidad urgente de tener en cuenta los costos ocultos en los procesos de adopción de decisiones para la transformación de los sistemas agroalimentarios. Se necesitan innovaciones en materia de investigación y datos, así como inversiones en recopilación de datos y creación de capacidad, que permitan ampliar la aplicación de la CCR, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, de forma que se pueda convertir en un instrumento viable para fundamentar los procesos de adopción de decisiones y formulación de políticas de manera transparente y coherente.



ISBN 978-92-5-138417-6 ISSN 0251-1371



9 789251 384176
CC7724ES/1/12.23