

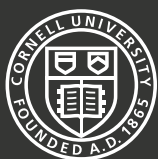
Ceres2030:

Soluciones
sostenibles
para poner fin
al hambre

INFORME
RESUMIDO



Ceres2030
Sustainable Solutions to End Hunger



INTERNATIONAL
FOOD POLICY
RESEARCH
INSTITUTE



International Institute for
Sustainable Development

PRÓLOGO: VIVIR EN UN MUNDO SIN HAMBRE ES POSIBLE

POR LA DRA. AGNES KALIBATA Y EL DR. GERD MÜLLER

El planeta Tierra tiene el potencial para alimentar a 10.000 millones de personas: nadie debería sufrir hambre o malnutrición. A nivel mundial, existe una gran variedad de factores que generan hambre y malnutrición; guerras, desastres y enfermedades tienen consecuencias fatales, al igual que el cambio climático. En la actualidad, se pierden más de 10 millones de hectáreas de tierras por año a causa de la erosión. Las sequías y el calor disminuyen la producción. En el futuro, el agua —un recurso vital— será escasa.

Además, demasiados alimentos se pudren en los campos, son destruidos por plagas o se descartan por falta de instalaciones de almacenamiento o refrigeración adecuadas, o por procesamiento o logística deficientes. Sin embargo, el hambre también es un problema de pobreza. Dos tercios de las personas con hambre viven en zonas rurales: son familias que se dedican a la producción en pequeña escala. Todos los días, la población del mundo aumenta en 250.000 de personas; esto se suma a 80 millones de personas por año, y dos tercios de ellas se encuentran en países en desarrollo. Se estima que la población de África se duplicará para 2050.

La respuesta al problema global del hambre tiene muchas aristas e impone que se adopten distintos enfoques. Sin embargo, sabemos hacia dónde ir, tenemos el conocimiento y la tecnología. Lo que se necesita, principalmente, es un cambio en la forma de pensar de quienes toman decisiones a nivel gubernamental, para que el desarrollo agrícola sea un tema prioritario en cada país y para combinar la inversión en el sector de alimentos y agricultura con campañas de capacitación, el desarrollo de sistemas energéticos descentralizados, una mecanización adecuada, el fomento de la reproducción animal y vegetal, y el acceso igualitario a la propiedad de la tierra entre mujeres y hombres.

Existen muchos caminos que debemos emprender juntos para poder crear un mundo sin hambre. *Ceres2030: Soluciones sostenibles para poner fin al hambre* es un proyecto de investigación singular que ofrece recomendaciones prácticas. Gracias a la más reciente tecnología en inteligencia artificial, expertos de la Universidad de Cornell, del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD, por sus siglas en inglés) y del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI, por sus siglas en inglés) han investigado minuciosamente cuáles son los instrumentos y las acciones más eficaces para acabar en forma definitiva con el hambre en el mundo para 2030. Además, han calculado el costo de este esfuerzo. En asociación con Ceres2030, la revista científica *Nature* dedicará un número especial a esta problemática, para explicarnos cómo podemos lograr un mundo sin hambre... si actuamos ahora.

Los resultados llegan en un momento crítico: las consecuencias dramáticas de la crisis de COVID-19 exacerbaban el sufrimiento de las personas más vulnerables, en particular, aquellas que viven en las regiones más pobres del mundo. Para ellas, la pandemia de COVID-19 es también una pandemia del hambre. Es por ello que el año próximo, la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios lanzará nuevas y audaces acciones, soluciones y estrategias para avanzar en la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que el éxito de todos ellos se basa en sistemas alimentarios más saludables, sostenibles y equitativos. La Cumbre ya nos envía un mensaje: hay que hacer más, mejor y sin demoras.

Estas son algunas cifras que resaltan cuán urgentes son las medidas: a diario, 690 millones de personas en el mundo pasan hambre, una cifra que equivale a la cantidad de personas que habitan nuestros dos países

de origen (Ruanda y Alemania), más aquellas que viven en Estados Unidos e Indonesia. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación estima que esta cifra ascenderá a los 840 millones para 2030 y que no descenderá a cero, pese a lo que resolvieron los países en el pacto que firmaron en 2015 sobre el futuro del mundo.

Para poder erradicar el hambre dentro de los diez años que quedan, ocho equipos Ceres2030, con 77 científicos de 23 países y 53 organizaciones, recopilaron las soluciones más prometedoras. Los investigadores redactaron diez recomendaciones clave sobre el tipo de intervenciones que funcionan y concluyeron que se necesitarán unos 330.000 millones de USD de financiación adicional hasta 2030; en otras palabras, 33.000 millones de USD por año (o 28.000 millones de EUR).

Estos expertos consideran realista que los países donantes aporten un promedio de 14.000 millones de USD por año y que los países de ingreso medio y bajo aporten 19.000 millones. Después de todo, ¡el mundo también puede destinar 1.917.000 millones de USD año tras año en proyectos militares y de armamento! En cambio, el gasto mucho menor que se necesita para erradicar el hambre generará dividendos revitalizadores. Servirá para salvar a cientos de millones de personas de morir de inanición y permitir que la mayoría de ellas puedan tener vidas productivas y alimentar a sus familias.

Los 330.000 millones de USD que se gastarían durante la próxima década se usarían para, por ejemplo, formar alianzas con agricultores, lo que permitiría a quienes practican la agricultura en pequeña escala trabajar en forma conjunta y capacitar a la juventud; para sembrar cultivos resilientes al clima; y para establecer irrigación, almacenamientos y procesamientos adecuados de los cultivos, a fin de evitar que se echen a perder.

Con más dedicación que nunca, el grupo de investigación Ceres2030 exploró qué acciones son efectivas, dónde lo son, su nivel de efectividad y qué las hace fallar. Después de todo, la panacea no existe. Los gobiernos, el sector privado y el mundo científico deben coordinar distintos intereses.

Los agricultores no solo deben poder sembrar cultivos resilientes al clima; además, deben poder transportar y vender esos cultivos. Los gobiernos deben combinar las inversiones en agricultura con programas de protección social, para garantizar que las personas tengan un ingreso y que puedan acceder a alimentos, incluso en épocas difíciles. Y los ministerios gubernamentales pertinentes deben trabajar con más sinergia: agricultura y ambiente, salud y educación, asuntos económicos y cooperación para el desarrollo.

Si todo esto funciona, el desarrollo sostenible puede ser un éxito: la seguridad alimentaria, la productividad que conserva recursos, el comercio justo, la educación y la protección frente a las consecuencias del cambio climático. Es por ello que es tan importante el estudio Ceres2030 y que su conclusión es realmente transformadora: es posible vivir en un mundo sin hambre y está a nuestro alcance lograrlo. Entonces, es hora de actuar.



Dra. Agnes Kalibata

Enviada especial de las Naciones Unidas para la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de 2021



Dr. Gerd Müller

Ministro de Cooperación y Desarrollo Económicos de Alemania

ÍNDICE

1. EL HAMBRE, LA EXCLUSIÓN DE PRODUCTORES EN PEQUEÑA ESCALA Y LA CRISIS CLIMÁTICA: UNA CARGA TRIPLE	6
Precariedad y vulnerabilidad económicas de los productores en pequeña escala	7
Adaptarse al cambio climático y ecológico sin dejar de disminuir el daño ambiental.....	8
La agenda 2030 para el desarrollo sostenible	8
2. LA BASE EMPÍRICA: PONER FIN AL HAMBRE, AUMENTAR LOS INGRESOS Y REDUCIR EL DAÑO AMBIENTAL	9
Síntesis de la evidencia y nature research	11
El modelo económico	12
3. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES	14
Empoderar a los excluidos	14
En la granja	17
Alimentos en movimiento	21
¿Qué es la brecha de financiación?	23
4. LECCIONES TRANSVERSALES	26
5. CONCLUSIÓN	28
REFERENCIAS	29

RESUMEN Y RECOMENDACIONES

El hambre está creciendo y revirtiendo décadas de avances. Se estima que 690 millones de personas tienen hambre, 60 millones más que hace cinco años (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] y otros, 2020). Nuestra predicción es que otros 95 millones de personas vivirán en extrema pobreza y hambruna como resultado de la pandemia de COVID-19 (Laborde y Smaller, 2020). Contra toda lógica, quienes más dependen de los alimentos y la agricultura para subsistir son quienes más probablemente pasen hambre. Las personas que practican la agricultura en pequeña escala y las que trabajan en la industria de los alimentos —y sus familias— suelen quedar al margen del crecimiento económico, el cambio tecnológico y la toma de decisiones políticas. A nivel mundial, los sistemas alimentarios actuales no están produciendo alimentaciones saludables, asequibles y sostenibles para todas las personas (FAO y otros, 2020). La crisis climática es una amenaza creciente para los sistemas alimentarios (FAO y otros, 2018; Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC], 2018) y, al mismo tiempo, el sistema alimentario actual es uno de los principales impulsores del cambio climático (FAO y otros, 2020).

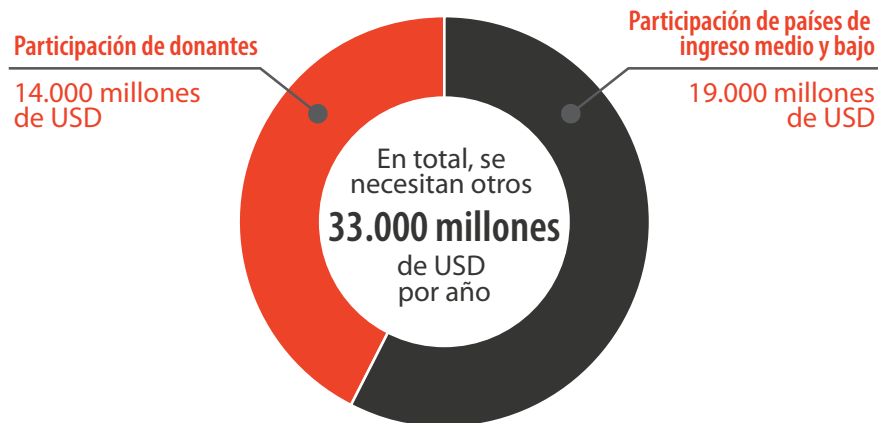
Este no era el objetivo con el que se concibió la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. La ambición era transformadora. Los gobiernos reconocieron la importancia fundamental de terminar con el hambre, pero se pusieron una meta más audaz: que todas las personas pudieran tener una alimentación asequible, saludable y nutritiva, y se comprometieron a ayudar a que los productores de alimentos más vulnerables pudieran generar los medios de subsistencia para vivir en forma digna. Además, se comprometieron a implementar cambios sustanciales, juraron preservar la diversidad biológica y proteger mejor los recursos y los ecosistemas que necesitarán las próximas generaciones para alimentarse en el futuro.

A los gobiernos les quedan 10 años para volver a tomar las riendas de su ambiciosa agenda. Ceres2030 fue un experimento diseñado para ayudar a cumplir este desafío. El equipo del proyecto, mediante un modelo económico complejo y riguroso, y herramientas de aprendizaje automático de vanguardia, se asoció con Nature Research para dedicarse a responder dos preguntas relacionadas. En primer lugar, ¿qué nos dice la evidencia publicada sobre las intervenciones agrícolas que funcionan, en especial, con el fin de duplicar los ingresos de quienes producen en pequeña escala y de mejorar los resultados ambientales para la agricultura? En segundo lugar, ¿cuánto costará a los gobiernos poner fin al hambre, duplicar los ingresos de quienes producen en pequeña escala y proteger el clima para 2030? El proyecto se enfoca en tres de las cinco metas del segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 2) y analiza el gasto público necesario en países de ingreso medio y bajo, incluido el aporte de donantes mediante la asistencia oficial para el desarrollo (AOD).¹

¹ Las tres metas del ODS 2 son: poner fin al hambre (Meta 2.1), duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores en pequeña escala (Meta 2.3), y producir alimentos en forma sostenible y resiliente (Meta 2.4). No se incluyó la meta sobre nutrición (Meta 2.2) porque existen otras acciones globales que evalúan el costo de terminar con algunas formas de malnutrición (las definiciones varían) y usan un modelo distinto. El alcance de la malnutrición se superpone, pero también va más allá de los alimentos y la agricultura, por lo que hacer un costeo exhaustivo es especialmente complejo. La biodiversidad y la preservación de conocimientos tradicionales asociados (Meta 2.5) también quedan por fuera del alcance del proyecto. La información sobre biodiversidad es escasa y sigue siendo un aspecto importante sobre el que deben desarrollarse técnicas de cuantificación.

Los donantes deben destinar, en promedio, 14.000 millones de USD adicionales por año para poner fin al hambre en forma sostenible

FIGURA 1. GASTO PÚBLICO Y APORTES DE DONANTES ADICIONALES



La colección Ceres2030 y *Nature Research* va más allá de los límites de la ciencia para apoyar la toma de decisiones basados en evidencia. Es el primer intento de analizar los últimos 20 años de material sobre el desarrollo agrícola por medio de la inteligencia artificial, para respaldar a una metodología rigurosa de síntesis de evidencia. El equipo Ceres2030 trabajó con investigadores para apoyar la integración de las conclusiones de dicha investigación a los parámetros de un modelo de equilibrio general. Este es uno de los ejercicios de modelización más complejos que se hayan intentado, con cientos de miles de ecuaciones que dan cuenta de las intrincadas relaciones entre los distintos niveles de la economía a lo largo del tiempo. El modelo tomó datos de todos los niveles, del global al nacional, incluyendo datos al nivel de los hogares.

La investigación demuestra que las intervenciones agrícolas son más efectivas si la población tiene, al menos, un nivel mínimo de ingresos, educación y acceso a redes y recursos, como servicios de extensión e infraestructura sólida. Este umbral mínimo es importante, independientemente de si la intervención es con cultivos resilientes al clima, membresías en organizaciones de agricultores o la reducción de las pérdidas de cultivos.

Tanto la síntesis de evidencia como el modelo muestran que es mucho más efectivo crear grupos integrados de intervenciones que buscar hacer mejoras aisladas. Además, las intervenciones son más exitosas si se diseñan para cumplir objetivos complejos, como prestar atención a la posibilidad de comercialización de un cultivo y no solo a si es resiliente al clima o resistente a plagas. La evidencia de los estudios de pequeñas y medianas empresas (pymes) que trabajan con quienes producen en pequeña escala dentro del sector informal demuestra el éxito considerable de vincular productores y mercados, especialmente en África. Lo que es más importante, gran parte de estas pymes ofrecen otros servicios relacionados, como el desarrollo de capacidades y el acceso al crédito. Entre quienes producen en pequeña escala, las pymes son sinónimo de niveles más altos de adopción tecnológica y productividad.

Es de vital importancia considerar que el equipo del proyecto y quienes llevaron adelante la investigación advirtieron que hay una cantidad sorprendentemente baja de investigaciones que respalden el tipo de

preguntas que les interesa responder a donantes y gobiernos: menos de un 2% de la evidencia disponible en nuestra revisión. Es necesario invertir en forma urgente en el desarrollo de marcos estandarizados para mejorar la calidad y la pertinencia de la investigación en la que se basan quienes formulan políticas. Las políticas basadas en evidencia solo serán buenas si la evidencia disponible también lo es.

A partir de la investigación sobre cómo aumentar la efectividad del gasto público en intervenciones agrícolas y cuánto les costará a los donantes, se redactaron diez recomendaciones (consulte la Tabla 1). Los temas se eligieron a partir de un proceso iterativo que se basó en personas expertas en políticas, en una revisión asistida por computadora de los datos publicados sobre intervenciones agrícolas y en la experiencia de quienes toman decisiones. Los costos se basan en los resultados del modelo, que asigna en forma óptima los recursos financieros a un grupo de intervenciones. Las intervenciones modeladas se basan en fuentes de información existentes y en una serie de parámetros nuevos que se toman de la síntesis de evidencia recopilada y publicada en *Nature Research*.

TABLA 1. LAS DIEZ RECOMENDACIONES Y EL APOORTE DE LOS DONANTES

Estas son las conclusiones fundamentales con costos adicionales para donantes, surgidas a partir de la síntesis de evidencia en *Nature Research* y de las intervenciones costeadas, en uno de los ejercicios de modelización más complejos que se hayan hecho.

 Empoderar a los excluidos APOORTE DEL DONANTE: 3.000 MILLONES DE USD POR AÑO		
CONCLUSIONES DE NATURE RESEARCH	INTERVENCIONES MODELADAS	RECOMENDACIONES
En el 57% de los casos revisados, ser parte de una organización de agricultores se asoció con efectos positivos en los ingresos.	Actualmente, no hay una intervención modelable.	1. Permitir la participación en organizaciones de agricultores.
Los programas que ofrecen capacitaciones en distintas aptitudes para jóvenes de zonas rurales resultan promisorios en el aumento de los niveles de empleo y salarios.	Capacitación vocacional.	2. Invertir en programas vocacionales para jóvenes de zonas rurales que ofrezcan, además, una capacitación integrada en distintas aptitudes.
Los programas de protección social funcionan mejor cuando tienden un puente hacia el empleo productivo y eliminan las barreras de acceso a los mercados, la educación y el crédito.	Apoyo a los ingresos mediante subsidios de alimentos.	3. Ampliar los programas de protección social.



En la granja

APORTE DEL DONANTE: 9.000 MILLONES DE USD POR AÑO

CONCLUSIONES DE NATURE RESEARCH

INTERVENCIONES MODELADAS

RECOMENDACIONES

<p>Los factores determinantes más importantes para la adopción de cultivos resilientes al clima fueron la disponibilidad y la efectividad de los servicios de extensión.</p>	<p>Servicios de extensión</p>	<p>4. La inversión en servicios de extensión, en particular para las mujeres, debe estar acompañada de programas de investigación y desarrollo.</p>
<p>Las reglamentaciones dentro y fuera del mercado y los incentivos de ecocondicionalidad que incluyen beneficios económicos a corto plazo son más exitosos que las medidas que solo ofrecen un servicio ecológico.</p>	<p>Subsidio a la agroforestería Dotación de capital Servicios de extensión Subsidio a la inversión Subsidio a la producción Sistemas nacionales de investigaciones agronómicas (SNIA) para la investigación y el desarrollo, y el Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR)</p>	<p>5. Las intervenciones agrícolas que respalden prácticas sostenibles deben ser viables en términos económicos para los agricultores.</p>
<p>La adopción exitosa tiene una correlación positiva con los servicios de extensión inclusivos, el acceso a insumos y las variedades de cultivos que son comercialmente viables.</p>	<p>Servicios de extensión combinados con subsidios a los insumos, la producción y la inversión. Sistemas nacionales de investigaciones agronómicas (SNIA) para la investigación y el desarrollo, y el CGIAR</p>	<p>6. Apoyar la adopción de cultivos resilientes al clima.</p>
<p>Casi el 80% de las plantaciones en pequeña escala dentro de países en desarrollo se encuentran en zonas de escasez de agua. Entre las soluciones poco exploradas, se encuentran el uso de aplicaciones digitales y la incorporación de ganado a los sistemas de explotación agropecuaria.</p>	<p>Dotación de capital Servicios de extensión Infraestructura rural (irrigación)</p>	<p>7. Aumentar la investigación en regiones con escasez de agua, para ampliar las intervenciones a nivel de granja y asistir a quienes producen en pequeña escala.</p>
<p>Se están ignorando las opciones más obvias y útiles para mejorar la cantidad y la calidad de los piensos, como un mejor apoyo al uso de residuos de cultivos.</p>	<p>Dotación de capital Servicios de extensión Mejor subsidio al forraje Subsidio a la producción Sistemas nacionales de investigaciones agronómicas (SNIA) para la investigación y el desarrollo, y el CGIAR</p>	<p>8. Mejorar la calidad y la cantidad de piensos para el ganado, en particular, para las explotaciones comerciales en pequeña y mediana escala.</p>



Alimentos en movimiento

APORTE DEL DONANTE: 2.000 MILLONES DE USD POR AÑO

CONCLUSIONES DE NATURE RESEARCH

Las intervenciones sobre almacenamiento son efectivas, pero también se necesitan otros tipos de intervenciones, como una mejora en la manipulación y el empaquetado, y una planificación cuidadosa de la cosecha.

INTERVENCIONES MODELADAS

Servicios de extensión
Almacenamiento (pérdidas poscosecha)

RECOMENDACIONES

9. Reducir las pérdidas poscosecha mediante la ampliación del enfoque de las intervenciones para que vaya más allá del almacenamiento de cereales y para que incluya más eslabones en la cadena de valor y más cultivos de alimentos.

Las pymes brindan servicios exitosos a los agricultores en países de ingreso bajo y medio, especialmente en África, y se las vincula con la adopción tecnológica y con una mayor productividad.

Infraestructura rural (caminos)
Almacenamiento (pérdidas poscosecha)

10. Invertir en la infraestructura, la reglamentación, los servicios y la asistencia técnica necesarias para apoyar a las pymes en la cadena de valor.

Fuentes: Acevedo y otros, 2020; Baltenweck y otros, 2020; Bizikova y otros, 2020b; Laborde y otros, 2020; Liverpool-Tasie y otros, 2020; Piñeiro y otros, 2020; Maiga y otros, 2020; Ricciardi y otros, 2020; Stathers y otros, 2020; Wouterse y otros, 2020.

¿CUÁL SERÁ EL COSTO?

Los resultados del modelo muestran que los donantes deben aportar, en promedio, 14.000 millones de USD adicionales al año hasta 2030 para poner fin al hambre y duplicar los ingresos de quienes producen en pequeña escala en países de ingreso bajo y medio. La inversión logra estos objetivos al tiempo que mantiene las emisiones de gases de efecto invernadero para la agricultura por debajo de los compromisos asumidos en el Acuerdo de París (consulte la Figura 1).

En la actualidad, los donantes gastan 12.000 millones de USD al año en seguridad alimentaria y nutrición y, por lo tanto, deben aumentar sus aportes en más del doble para alcanzar las metas. Sin embargo, la asistencia oficial para el desarrollo no resultará, por sí sola, suficiente. Los países de ingreso bajo y medio deberán realizar, en promedio y hasta 2030, un gasto público adicional de 19.000 millones de USD anuales a través de incrementos impositivos (consulte la Figura 1).

En conjunto, la inversión pública adicional de los donantes y el aporte de los países de ingreso bajo y medio evitarán que 490 millones de personas pasen hambre; duplicarán, en promedio, los ingresos de 545 millones de productores y sus familias; y limitarán las emisiones de gases de efecto invernadero para la agricultura conforme a los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.² Es importante destacar que el gasto público adicional, en promedio, incentivará inversiones privadas por 52.000 millones de USD adicionales al año.

1. EL HAMBRE, LA EXCLUSIÓN DE PRODUCTORES EN PEQUEÑA ESCALA Y LA CRISIS CLIMÁTICA: UNA CARGA TRIPLE

Pese a los notables avances que se han hecho para disminuir el hambre a nivel mundial, la inseguridad alimentaria está en ascenso, mientras que quienes se dedican a la producción en pequeña escala quedan al margen de las oportunidades económicas, y la crisis climática constituye una amenaza creciente para la producción y distribución de alimentos. En los últimos cinco años, otras 60 millones de personas comenzaron a pasar hambre y hasta 130 millones más están en riesgo como resultado de la pandemia de COVID-19 (FAO y otros, 2020; IPCC, 2019). Contra toda lógica, quienes más dependen de los alimentos y la agricultura para subsistir son quienes más probablemente pasen hambre. Las personas que producen y trabajan en la industria de los alimentos —y sus familias— suelen quedar al margen del crecimiento económico, el cambio tecnológico y la toma de decisiones políticas. A nivel mundial, los sistemas alimentarios no están produciendo alimentaciones asequibles y saludables para todas las personas. Por el contrario, algunas formas de agricultura son grandes impulsoras del deterioro ambiental. Al mismo tiempo, la agricultura es una de las industrias más amenazadas por la crisis climática (IPCC, 2019).

Las presiones del cambio demográfico y el crecimiento económico, que generan una mayor demanda de alimentos a futuro, son más fuertes en África y Asia Meridional (FAO y otros, 2018). En el caso particular de África, se estima que será el continente con la mayor cantidad de personas que viven en la pobreza, un problema que —se calcula— se exacerbará considerablemente debido a la pandemia de COVID-19. En términos de ingresos y productividad agrícola, África sigue rezagada, y sus sistemas agrícolas y alimentarios se caracterizan por el rol dominante de la producción en pequeña escala. El continente no está encaminado para lograr los cambios transformadores que exige la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Para lograr ese objetivo ambicioso, será necesario un contundente apoyo por parte de la comunidad global de donantes. De hecho, la asistencia oficial para el desarrollo sigue siendo la principal fuente de recursos de financiación externa para África Subsahariana (36% en 2017), por encima de las remesas y de la inversión extranjera directa (OCDE, s.f.b) (ver Recuadro 1).

² Los resultados de la modelización deberían interpretarse como una estimación de la escala de recursos que se necesitan en términos generales. Esto resulta útil para informar las decisiones de asignación de recursos desde el nivel global hasta el nivel nacional, aunque es insuficiente para informar la estrategia, planificación y programación a nivel subnacional.

RECUADRO 1. LA IMPORTANCIA DE LA AYUDA PARA ÁFRICA

La asistencia oficial para el desarrollo es una fuente de financiamiento crítica para los países en desarrollo, especialmente para países en África. Ha sido la mayor fuente individual de financiamiento extranjero desde 2002, con un aporte constante que supera el 30% del total. En 2017, la asistencia oficial para el desarrollo representó un 36% del financiamiento extranjero que recibieron los países de África Subsahariana, frente al 31% de las remesas personales provenientes del exterior y al 23% de la inversión extranjera directa (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], s.f.b). En otras regiones, la asistencia oficial para el desarrollo no tiene un rol tan dominante. La principal fuente de financiamiento extranjero en Asia Meridional, por ejemplo, es la remesa personal, que representa un 55% del financiamiento proveniente del exterior; en América del Sur, la inversión directa extranjera alcanza el 68% del total (OCDE, s.f.b).³

PRECARIEDAD Y VULNERABILIDAD ECONÓMICAS DE LOS PRODUCTORES EN PEQUEÑA ESCALA

El equipo de modelización económica trabajó con los equipos de síntesis de la evidencia para analizar cómo mejorar la evidencia que se usa para informar al modelo de costos económicos. Juntos, estos equipos establecieron un sistema para extraer datos de los artículos que revisaban los investigadores y que se podían usar en el modelo. Con el tiempo, esto significó la inclusión de nuevas intervenciones en el cálculo de costos y el refinamiento de algunas de las intervenciones existentes, lo que mejoró la precisión de la estimación de costos.

El proyecto es un modelo de trabajo que muestra cómo un donante podría usar la evidencia para orientar sus decisiones de inversión. Ceres2030 demuestra cómo construir, evaluar y cuantificar una base empírica, y cómo usar los resultados para responder a preguntas complejas para poblaciones determinadas, sobre la base de los contextos específicos de cada país. En la Agenda 2030 se requiere que los gobiernos alcancen varias metas con las intervenciones que eligen. Si no se efectúan cambios considerables en las prácticas de gestión agrícola, todo impulso por aumentar la producción de alimentos aumentará las emisiones de gases de efecto invernadero (Mbow y otros, 2019). El enfoque adoptado por Ceres2030 es investigar maneras en las que puedan equilibrarse las intervenciones para que den cuenta de los intercambios, se manejen los objetivos en conflicto y se mejore la sinergia, y así alcanzar las diferentes metas del Objetivo 2. Por ejemplo, los servicios de extensión pueden mejorar las aptitudes de los agricultores, mientras que los caminos y la capacidad de almacenamiento son un aporte importante a los ingresos de sus granjas. Juntas, se expanden los beneficios de cada intervención y la resiliencia se fortalece mucho más que lo que podría con cada una de ellas por separado y se crea la posibilidad de ganancias mayores. El modelo económico contempla tales interacciones; las relaciones se usan para generar una cartera de intervenciones que se complementan entre sí y los costos se mantienen al mínimo, al mismo tiempo que se cumplen los objetivos.

³ Las estadísticas de recursos de financiamiento extranjero de esta sección hacen referencia a valores constantes del USD en 2016.

ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ECOLÓGICO SIN DEJAR DE DISMINUIR EL DAÑO AMBIENTAL

Existe evidencia contundente de que algunos sistemas alimentarios y agrícolas son una fuente importante de gases de efecto invernadero (IPCC, 2019; Willet y otros, 2019). Las mayores fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero vinculadas con la agricultura son la expansión de tierras, las emisiones de metano provenientes de la producción ganadera y de arroz, y el óxido nitroso debido al uso intensivo de fertilizantes sintéticos (IPCC, 2019). Además de emitir gases de efecto invernadero, la agricultura ha contribuido a la pérdida del 70% de la biodiversidad terrestre (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2014). Al mismo tiempo, el cambio climático presenta riesgos significativos para los sistemas alimentarios y agrícolas. Entre estos riesgos se encuentran el crecimiento de los niveles del mar y la inundación costera, los patrones meteorológicos cambiantes y menos predecibles, y el aumento en la incidencia de los eventos de clima extremo, al igual que la diseminación de nuevas plagas y enfermedades de los cultivos, a medida que cambia la temperatura. El impacto esperado de estos eventos depende de su magnitud, así como también de la capacidad de adaptarse y generar resiliencia por parte de productores, gobiernos y el sector privado. En términos generales, quienes producen en pequeña escala en los países más en riesgo tienen un acceso limitado a herramientas de gestión de riesgos y a tecnologías adaptadas al clima (Bizikova y otros, 2020a; Porter y otros, 2014).

Los beneficios que las personas aprovechan de los ecosistemas (los “servicios ecosistémicos”), como la provisión de agua limpia y alimentos, o el control de inundaciones y enfermedades, suelen ser infravalorados en los mercados e ignorados en las estrategias de inversión. Por el contrario, a muchas personas que se dedican a la agricultura les cuesta encontrar el equilibrio entre necesitar un ingreso y la salud a largo plazo de sus recursos naturales, como el suelo y el agua (Piñeiro y otros, 2020). El problema es particularmente grave en países de ingreso bajo y medio, donde la falta de acceso a la información, a los servicios financieros y a los derechos sobre la tierra que sufren los productores son barreras para concretar oportunidades y para aprovechar los incentivos y manejar el equilibrio entre la salud del ecosistema y los ingresos (Lipper y otros, 2020).

LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Adoptar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas dio lugar a nuevas formas de resolver problemas complejos. Mostró que los gobiernos tenían la voluntad de aceptar un nivel de complejidad considerablemente mayor que el que habían demostrado anteriormente. La Agenda enumera 17 ODS, entre ellos, el ODS 2, que es un compromiso para erradicar el hambre, mejorar la nutrición, duplicar la productividad y los ingresos de los productores en pequeña escala, promover sistemas alimentarios sostenibles y resilientes, y proteger la biodiversidad. Este objetivo define en forma deliberada la complejidad del desafío que enfrentan las sociedades.

En términos ideales, el aumento de la inversión en el ODS 2 también ayudará a mitigar el cambio climático (ODS 13), a reducir las desigualdades (ODS 10), a que las mujeres tengan derecho a participar en forma plena e igualitaria en la vida económica y pública (ODS 5), y a que los patrones de producción y consumo sean más sostenibles (ODS 12). Sin embargo, si la agricultura se practica en forma incorrecta, puede

afectar considerablemente a estos otros ODS. Por ejemplo, demasiadas intervenciones diseñadas con el objetivo principal de aumentar el rendimiento de los cultivos no han logrado prestar atención suficiente a la salud del suelo y a la oferta local de agua dulce. En algunos lugares, aumentar la productividad agrícola está asociado con daños ambientales severos y con el debilitamiento de los importantes servicios ecosistémicos de los que depende la comunidad rural en general (Lipper y otros, 2020). En muchos países, la dependencia de cereales como el arroz y el maíz ha cubierto con éxito las necesidades calóricas mínimas, pero ha desalentado la producción diversificada de alimentos cultivados y no cultivados, entre ellos los de origen animal, que ofrecen mejores resultados nutricionales, así como también oportunidades para la diversificación de los ingresos. Los compromisos multifacéticos desconciertan a quienes toman las decisiones. A algunos problemas les faltan datos e indicadores con los que medir el progreso, mientras que otros están llenos de información, pero el análisis de esos datos presenta evidencia contradictoria (Lipper y otros, 2020). Ceres2030 aborda este desconcierto y, por eso, es un aporte tan valioso.

2. LA BASE EMPÍRICA: PONER FIN AL HAMBRE, AUMENTAR LOS INGRESOS Y REDUCIR EL DAÑO AMBIENTAL

La colección Ceres2030 y *Nature Research* se rige por la premisa del ODS 2: aumentar los ingresos y la productividad de los productores en pequeña escala, de modo tal que se apoye la transición a sistemas alimentarios sostenibles con el medioambiente, es la manera más eficaz de poner fin al hambre. En la Agenda 2030, los gobiernos identificaron que una mayor productividad e ingresos para los productores en pequeña escala y sus familias son cruciales para alcanzar la meta de acabar con el hambre en forma sostenible. Nuestra premisa no quita importancia a ayudar a que los productores en gran escala también hagan la transición a prácticas más sostenibles, sino que reconoce que los productores en pequeña escala están atrapados en el problema que intentamos resolver y, además, son fundamentales para las respuestas que buscamos.

El mandato del proyecto no incluyó trabajar específicamente sobre la nutrición, aunque es clave tanto para la seguridad alimentaria como para la concreción del ODS 2. Sin embargo, cuando se lanzó el proyecto Ceres2030 en 2018, ya existían iniciativas de cálculo de costos que se dedicaban en forma específica a la nutrición, como el trabajo del Banco Mundial, del instituto *Results for Development* y de la organización sin fines de lucro *1000 Days*. Además, la nutrición tiene su propia meta compleja. Calcular los costos de la nutrición va más allá de los sistemas alimentarios y agrícolas, e incluye, por ejemplo, el saneamiento y el acceso al agua limpia. También depende de los datos a un nivel muy granular, el de dentro del hogar, que no se integra fácilmente con las proyecciones globales analizadas por el modelo de costos de Ceres2030. Para incluir a la nutrición en el proyecto sería necesario, además, dedicar mucho más tiempo y recursos.

El proyecto se basa en técnicas de modelización económica de vanguardia, inteligencia artificial, síntesis de evidencia y una sólida asociación con una de las editoriales líderes del mundo, *Nature Research*. Todas estas fueron las herramientas principales sobre las que se construyó la base empírica (ver Recuadro 2). Los resultados proporcionan a quienes toman decisiones una manera de estimar costos y evaluar intervenciones como un grupo de inversiones complementarias, más que en forma aislada. La combinación de estas herramientas de investigación brinda el tipo de información que pueden usar quienes toman

decisiones para dirigir el gasto, y la confianza de saber que dicha información está respaldada por los mayores estándares de investigación.

RECUADRO 2. LA COLECCIÓN CERES2030 Y NATURE RESEARCH

Ceres2030 incluye la colección *Nature Research* de ocho síntesis de evidencia y dos artículos preliminares publicados en los *Nature Research Journals*; un informe sobre cuál sería el costo de poner fin al hambre, aumentar los ingresos y mitigar el cambio climático; y un resumen de políticas que compara el enfoque de los modelos de equilibrio general computable (CGE, por sus siglas en inglés) en Ceres2030 con el de las curvas de costos marginales de disminución (MACC, por sus siglas en inglés) que usan el Centro de Investigación para el Desarrollo (ZEF, por sus siglas en alemán) y la FAO. Un total de 84 investigadores —entre economistas, reproductores de cultivos, especialistas de la información y científicos— de 25 países trabajaron en el proyecto. Revisaron más de 100.000 artículos, publicados principalmente entre 2000 y 2019. El proyecto contó con la guía de un consejo asesor formado por 20 personas expertas en alimentos y agricultura, provenientes de más de 10 países.

El equipo de modelización económica trabajó con los equipos de síntesis de la evidencia para analizar cómo mejorar la evidencia que se usa para informar al modelo de costos económicos. Juntos, estos equipos establecieron un sistema para extraer datos de los artículos que revisaban los investigadores y que se podían usar en el modelo. Con el tiempo, esto significó la inclusión de nuevas intervenciones en el cálculo de costos y el refinamiento de algunas de las intervenciones existentes, lo que mejoró la precisión de la estimación de costos.

El proyecto es un modelo de trabajo que muestra cómo un donante podría usar la evidencia para orientar sus decisiones de inversión. Ceres2030 demuestra cómo construir, evaluar y cuantificar una base empírica, y cómo usar los resultados para responder a preguntas complejas para poblaciones determinadas, sobre la base de los contextos específicos de cada país. En la Agenda 2030 se requiere que los gobiernos alcancen varias metas con las intervenciones que eligen. Si no se efectúan cambios considerables en las prácticas de gestión agrícola, todo impulso por aumentar la producción de alimentos aumentará las emisiones de gases de efecto invernadero (Mbow y otros, 2019). El enfoque adoptado por Ceres2030 es investigar maneras en las que puedan equilibrarse las intervenciones para que den cuenta de los intercambios, se manejen los objetivos en conflicto y se mejore la sinergia, y así alcanzar las diferentes metas del Objetivo 2. Por ejemplo, los servicios de extensión pueden mejorar las aptitudes de los agricultores, mientras que los caminos y la capacidad de almacenamiento son un aporte importante a los ingresos de sus granjas. Juntas, se expanden los beneficios de cada intervención y la resiliencia se fortalece mucho más que lo que podría con cada una de ellas por separado y se crea la posibilidad de ganancias mayores. El modelo económico contempla tales interacciones; las relaciones se usan para generar una cartera de intervenciones que se complementan entre sí y los costos se mantienen al mínimo, al mismo tiempo que se cumplen los objetivos.

SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA Y NATURE RESEARCH

Los equipos de síntesis de la evidencia buscaron en las bases de datos intervenciones agrícolas que aumentaran la productividad de quienes producen en pequeña escala y, al mismo tiempo, respaldaran la transición a sistemas productivos más sostenibles para el medioambiente (para obtener más información sobre los ocho temas de intervención seleccionados, consulte la Figura 2). Se eligieron áreas específicas de intervención agrícola que habían demostrado ser importantes para ponerle fin al hambre de manera inclusiva y sostenible. La tarea, para cada área de investigación, era elaborar una síntesis de la evidencia disponible, como una revisión de alcance o sistemática. 'Síntesis de evidencia' es un término general para el proceso de obtener hallazgos científicos e implicaciones de políticas a partir de una base de datos de evidencia de gran tamaño.⁴ Se emplea una metodología predeterminada para crear reproducibilidad y permitir que terceros hagan el proceso de validar o falsear los resultados. La síntesis de la evidencia es una adaptación en evolución de las metodologías de revisión de la evidencia, que ha sido diseñada para abordar la heterogeneidad de disciplinas que investigan sobre sistemas alimentarios y agricultura. El proyecto publicó un protocolo de síntesis de la evidencia de código abierto para la agricultura y un modelo de aprendizaje automático; ambos implican una contribución permanente al uso de la síntesis de la evidencia en la agricultura y el desarrollo (Young y otros, 2019).

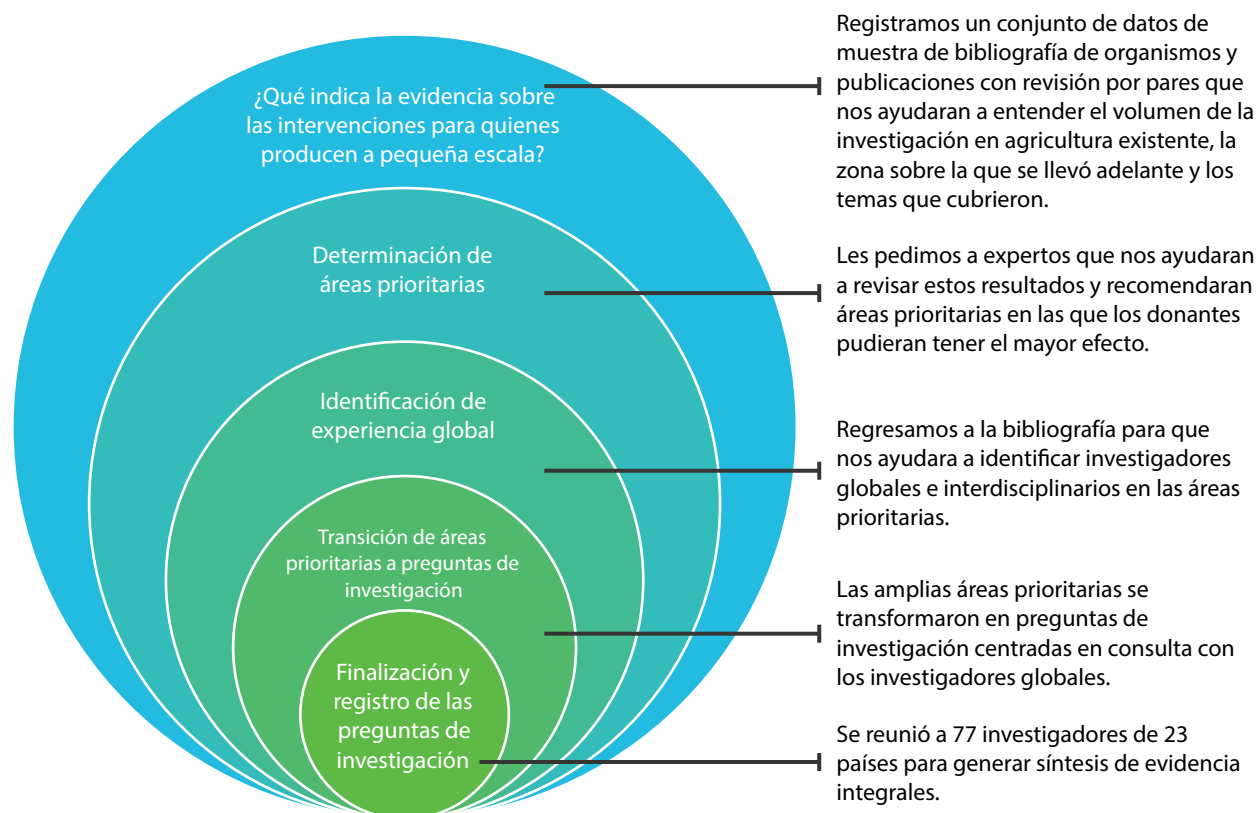
Las herramientas para sintetizar la evidencia resultan invaluableles si se tiene en cuenta el volumen de investigaciones que se generan año tras año: se estima que la producción de conocimiento global se duplica cada nueve años (Bornmann y Mutz, 2015). El solo volumen hace que sean necesarias nuevas herramientas de investigación, incluso las que posibilita el avance de técnicas de inteligencia artificial. El equipo creó un modelo de aprendizaje automático para brindarle a cada equipo autor una serie de atajos que permitieran agilizar el proceso de síntesis de la evidencia. Los investigadores trabajaron con los conjuntos de datos de aprendizaje automático en las etapas de análisis de títulos y resúmenes.

⁴ La síntesis de la evidencia es un enfoque basado en pautas para agrupar estudios primarios y obtener conclusiones de alto nivel. Proporciona un modelo en función del cual las políticas e intervenciones pueden analizarse con mayor concentración, confianza y transparencia. Estos enfoques se conocen más comúnmente como revisiones sistemáticas y de alcance, mapas de brechas de evidencia y metaanálisis.

Las consultas a expertos y el modelo de inteligencia artificial, en conjunto, informaron la selección de los ocho temas para Nature Research

FIGURA 2. ¿CÓMO SE SELECCIONARON LOS OCHO TEMAS PARA NATURE RESEARCH?

El proceso de selección de los temas incluyó una consulta híbrida a expertos y un modelo de inteligencia artificial que, finalmente, analizó más de 500.000 artículos e identificó a 77 investigadores de 23 países.



EL MODELO ECONÓMICO

TPara responder cuánto les costará a los gobiernos el ponerle fin al hambre, duplicar los ingresos de quienes producen a pequeña escala y proteger el clima para el 2030, Ceres2030 se embarcó en uno de los ejercicios de modelización con el modelo de equilibrio más complejo que se hayan intentado. El proceso de modelización se aplicó a cientos de miles de ecuaciones que dan cuenta de las intrincadas relaciones entre los distintos niveles de la economía a lo largo del tiempo. Incluye datos desde la escala internacional hasta la escala de los hogares, lo que permite que se simulen inversiones públicas dirigidas. El modelo estima la inversión pública adicional necesaria para poner fin al hambre de manera sostenible, y también

las inversiones privadas generadas por tal inversión pública adicional. El modelo también calcula el porcentaje del costo total que los donantes de asistencia oficial para el desarrollo deben contribuir.⁵

Cuando el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI, por sus siglas en inglés) y el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD, por sus siglas en inglés) ejecutaron un modelo similar en 2016, descubrieron que los gobiernos no estaban en camino a poner fin al hambre para el 2030 (Laborde y otros, 2016). Sin embargo, los resultados del modelo mostraron que el objetivo podía lograrse si los gobiernos invertían recursos adicionales, priorizaban a los países más necesitados y usaban una mejor combinación de las intervenciones más efectivas. Con Ceres2030, el equipo del proyecto generó cálculos nuevos del gasto público adicional necesario, factorizando estimaciones del efecto de la pandemia de COVID-19 y los requisitos de duplicación de los ingresos de quienes producen a pequeña escala y de reducción al mínimo de las demandas sobre el medioambiente.⁶ La fortaleza del modelo consiste en que captura los efectos de las interacciones entre varias intervenciones y emplea datos a escala de los hogares para dirigir el gasto a hogares y productores a pequeña escala afectados por el hambre. También captura las interacciones entre países, considerando derrames positivos generados por el aumento en los ingresos y la demanda, y también efectos competitivos generados por el comercio internacional. Eso permite que quienes toman las decisiones optimicen la asignación de recursos y minimicen los costos en su contexto. El gasto público adicional necesario por año para cada país se paga mediante una combinación de recursos internos y externos. El costo total es la suma de los aportes adicionales que se requieren de los donantes y las sumas provenientes del gasto público interno de cada país.⁷

Para simular la cartera de intervenciones, el modelo usa instrumentos de políticas (por ejemplo, el gasto en investigación y desarrollo en el sistema CGIAR) para representar la intervención dada. En general, se modelizaron 14 instrumentos de políticas a partir de fuentes de información existentes y una serie de parámetros nuevos que se toman de la síntesis de la evidencia recopilada y publicada en *Nature Research*. Los 14 instrumentos de políticas son los siguientes: subsidios a los alimentos, capacitación vocacional, subsidios a la inversión, subsidios a los fertilizantes, dotaciones de capital, subsidios de producción,

⁵ Las decisiones de asignación de recursos internos y externos son impulsadas por una regla de cofinanciación estimada econométricamente que vincula el nivel de contribuciones de asistencia oficial para el desarrollo con el gasto público interno en relación con los ingresos per cápita del país receptor. Según los hallazgos, cuanto más rico es el país, menos depende de recursos externos para el gasto público. La dependencia completa de la asistencia oficial para el desarrollo se da en países con ingresos per cápita menores que USD 500. En el otro extremo del intervalo, la asistencia oficial para el desarrollo se excluye del modelo para los países de al menos USD 15.000 per cápita. El modelo supone que los impuestos nacionales se usan para compensar la diferencia entre la contribución de la asistencia oficial para el desarrollo y la financiación pública total necesaria (Laborde y otros, 2016).

⁶ Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la agricultura, mediante el uso de la tierra, la energía y los fertilizantes, se usó como una de las determinaciones indirectas claves de la sostenibilidad medioambiental. El crecimiento económico se vio limitado por las metas para la agricultura relacionadas con las emisiones de gases de efecto invernadero que suscribieron los países en el Acuerdo de París, celebrado en 2015 en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para evitar el cambio climático peligroso al limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, con 1,5 °C como objetivo. La cantidad de agua usada proyectada también se analizó para garantizar la extracción sostenible de recursos de agua potable.

⁷ Los resultados deberían interpretarse como una estimación de la escala de recursos que se necesitan en términos generales. Esto resulta útil para informar las decisiones de asignación de recursos desde el nivel global hasta el nivel nacional, aunque es insuficiente para informar la estrategia, planificación y programación a nivel subnacional.

investigación y desarrollo nacional, investigación y desarrollo internacional, servicios de extensión, infraestructura de irrigación, agrosilvicultura, forraje mejorado, almacenamiento y caminos. Tres de los 14 —capacitación vocacional, agrosilvicultura y forraje mejorado— son intervenciones con una fuerte base en la colaboración con los equipos de síntesis de la evidencia. De los 11 basados en fuentes de datos existentes, dos —servicios de extensión y almacenamiento— se aumentaron en función del conocimiento y los parámetros obtenidos a partir del trabajo conjunto con los equipos de síntesis de la evidencia.

3. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

EMPODERAR A LOS EXCLUIDOS

HALLAZGOS PRINCIPALES

- **Permitir la participación en organizaciones de agricultores.** Al comparar los datos de 24 países, la mayoría de ellos países africanos, en el 57% de los casos revisados, ser parte de una organización de agricultores se asoció con efectos positivos en los ingresos. Otros efectos positivos que se correlacionaron con las organizaciones de agricultores son efectos positivos en el rendimiento de los cultivos (19% de los casos), la calidad de los cultivos (20%) y el medioambiente (24%) (Bizikova y otros, 2020).
- **Invertir en programas vocacionales para la juventud rural que ofrezcan, además, una capacitación integrada en distintas aptitudes.** Los programas que ofrecen capacitaciones en distintas aptitudes para la juventud rural resultan promisorios en el aumento de los niveles de empleo y salarios entre graduados del programa, lo que crea nuevas posibilidades de ingresos (Maiga y otros, 2020).
- **Ampliar los programas de protección social.** La protección social funciona mejor cuando los programas con ese objetivo tienden un puente entre los hogares que viven en la pobreza y el empleo productivo, y eliminan las barreras de acceso a los mercados, la educación, el crédito y otras oportunidades económicas (Wouterse y otros, 2020).

EVIDENCIA SOBRE EL EMPODERAMIENTO EFICAZ DE LOS EXCLUIDOS

Al analizar la evidencia disponible centrándose en los resultados relacionados con los ingresos y la productividad de quienes producen a pequeña escala, queda claro que las intervenciones agrícolas exitosas trabajan con una población cuyo nivel de ingresos y educación es mínimo, con acceso a redes y recursos como servicios de extensión e infraestructura sólida. Este umbral mínimo es importante, independientemente de si la intervención es con cultivos resilientes al clima, membresías en organizaciones de agricultores o la reducción de las pérdidas de cultivos (Acevedo y otros, 2020; Bizikova y otros, 2020; Stathers y otros, 2020).

Para que las intervenciones agrícolas funcionen, resultan importantes los enfoques complementarios orientados a superar las barreras a la inclusión, especialmente en el caso de poblaciones a menudo marginadas como quienes producen en pequeña escala. Entre los servicios importantes que respaldan la inclusión de ese grupo se encuentran la extensión agrícola, el análisis de mercado (p. ej., la información sobre precios) y los pronósticos meteorológicos; todos ellos ayudan a gestionar los riesgos de producción (Acevedo y otros, 2020; Piñeiro y otros, 2020). Un facilitador importante de mejoras en los ingresos y la productividad de quienes producen es la membresía en una organización de agricultores. Sin embargo, la pobreza del hogar está inversamente relacionada con la probabilidad de membresía en una organización de ese tipo (Bizikova y otros, 2020). Esto no solo se debe a que los hogares pobres carecen de los medios para pagar el valor de una membresía y otros costos de participación, sino también a que quienes producen en menos escala suelen no estar tan bien posicionados para aprovechar los servicios que brinda la membresía en una organización, como acceso a precios con descuento para insumos o la posibilidad de certificar su producción. Además, quienes viven en la pobreza tienen una menor capacidad de participación en la gobernanza de organizaciones con membresía (Bizikova y otros, 2020).

Las redes de seguridad social pueden ayudar a superar estos obstáculos. Estas intervenciones se presentan en forma de transferencias de dinero en efectivo, cupones para adquirir descuentos o vales que se pagan a personas afectadas por el hambre. Si bien son costosas para el presupuesto público, son importantes. Si se diseñan bien y se mantienen en el tiempo, pueden respaldar la participación de hogares pobres en actividades económicas productivas y en su apoyo a instituciones como organizaciones de agricultores. La protección social se ha convertido, más recientemente, en el centro de un diseño de programas más ambicioso, en políticas que tienen como objetivo constituir un puente hacia el empleo productivo. Estas intervenciones de protección social se orientan a la superación de las barreras a las que las personas que viven en la pobreza se enfrentan en relación con el acceso a los mercados, entre ellas la capacitación en aptitudes, el acceso a créditos y el empleo garantizado (Wouterse y otros, 2020). La protección social también tiene una función de importancia crítica en tiempos de crisis. La pandemia de COVID-19 ha sido un crudo recordatorio de cuán rápido podrían perderse los increíbles avances logrados en materia de reducción de la incidencia de la pobreza y el hambre en el mundo. Nuestra predicción es que otros 95 millones de personas vivirán en extrema pobreza y hambruna como resultado de la pandemia de COVID-19 (Laborde y Smaller, 2020). La causa principal será la pérdida de los ingresos provocada por las medidas económicas impuestas para contener la pandemia (Laborde y Smaller, 2020).

La revisión de la evidencia sobre la eficacia de los incentivos para la mejora de las prácticas agrícolas sustentables en la granja mostró que los objetivos de equidad y eficiencia en ocasiones pueden entrar en conflicto. Si los programas se dirigen a regiones con mayor riqueza y degradación ambiental, es muy probable que los agricultores más ricos acepten y utilicen los programas de incentivos. Si se utilizan incentivos financieros para alentar la adopción, una mayor adopción por parte de los agricultores más ricos podría profundizar las inequidades. La revisión mostró que las intervenciones deben diseñarse de modo que tengan en cuenta a la población y determinen si se necesitan incentivos para lograr las prácticas ambientales mejoradas que se desean (Piñeiro y otros, 2020).

Una de las maneras comprobadas en que los agricultores han superado la falta relativa de poder de negociación en sus mercados es la autoorganización. Los retornos a la inversión de pequeños agricultores

son determinados por las ganancias en términos de eficiencia (más producción por unidades de tierra, mano de obra e insumos adquiridos) y la extensión y naturaleza de las distorsiones del mercado y los fracasos en el mercado (ambos modifican la rentabilidad de una actividad). Al comparar la información de 24 países (principalmente del este, el sur y el oeste de África, y también India), se halló que la membresía en una organización de agricultores se asocia con efectos positivos sobre el ingreso en el 57% de los casos revisados. Otros efectos positivos que se correlacionaron con las organizaciones de agricultores son efectos positivos en el rendimiento de los cultivos (19% de los casos), la producción (20%) y el medioambiente (24%) (Bizikova y otros, 2020). La bibliografía muestra que el mayor beneficio individual que ofrecen las organizaciones de agricultores es el fortalecimiento del poder de los productores en el mercado, que aumenta la participación que reciben en cuanto a los beneficios de la producción agrícola (Bizikova y otros, 2020). La revisión de los servicios que las pymes brindan a quienes producen en pequeña escala también demostró la importancia de las organizaciones de agricultores como interfaz con el mercado (Liverpool-Tasie y otros, 2020). En los casos revisados, casi un cuarto de las organizaciones de agricultores (22%) brindaron servicios de marketing de productos a sus miembros (Bizikova y otros, 2020).

Hace ya un tiempo que la comunidad internacional reconoce el desafío de incluir a la juventud en el desarrollo agrícola (FAO y otros, 2014; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA], 2019). A pesar de tal admisión, los investigadores no encontraron prácticamente ningún estudio que evalúe las intervenciones para brindar capacitación vocacional a los jóvenes de zonas rurales. Algunos proyectos y programas prometedores, al igual que las lecciones aprendidas en otros sectores, indican que se obtienen beneficios importantes al invertir en programas para jóvenes de zonas rurales que les impartan capacitación integral en diversas aptitudes (tanto vocacionales como técnicas, incluso en tecnologías de la comunicación y la información) (Maiga y otros, 2020). Los hallazgos enfatizaron la importancia de una educación más amplia, también respaldada por otras síntesis de evidencia en la serie de estudios (Acevedo y otros, 2020; Piñeiro y otros, 2020). Esto es otro recordatorio de la naturaleza indivisible de la Agenda 2030, ya que el Objetivo 4 compromete a brindar educación de buena calidad para todos.

EN LA GRANJA

HALLAZGOS PRINCIPALES

- **La inversión en servicios de extensión, en particular para las mujeres, debe estar acompañada de programas de investigación y desarrollo (I+D).** Los factores determinantes más importantes para la adopción de cultivos resilientes al clima fueron la disponibilidad y la efectividad de los servicios de extensión (Acevedo y otros, 2020). Las pymes como las cooperativas, procesadoras, comerciantes y plataformas de marketing suelen complementar su abastecimiento de insumos y adquisición de productos con servicios de extensión y capacitación. Así fue para el 40% de las cooperativas y el 19% de las procesadoras estudiadas (Liverpool-Tasie y otros, 2020).
- **Las intervenciones agrícolas que respalden prácticas sostenibles deben ser viables en términos económicos para los agricultores.** Las reglamentaciones dentro y fuera del mercado, las medidas regulatorias y los incentivos de ecocondicionalidad que incluyen beneficios económicos a corto plazo se adoptan más y son más exitosos en la mejora del medioambiente que las medidas que solo ofrecen un servicio ecológico. A largo plazo, independientemente del tipo de incentivo, una de las motivaciones más fuertes para adoptar y mantener prácticas sostenibles es la percepción, de parte de los agricultores, de que estas prácticas tienen resultados positivos en su granja o entorno (Piñeiro y otros, 2020).
- **Apoyar la adopción de cultivos resilientes al clima.** En lugares donde se tenga acceso a cultivos resilientes al clima, quienes producen a pequeña escala los usarán para hacer frente a las sequías, el calor, las inundaciones, la salinidad y los cambios en la estación de crecimiento. La adopción mejora mucho si los cultivos se respaldan con acceso a insumos y servicios de extensión inclusivos. Los mayores niveles educativo y socioeconómico se correlacionan positivamente con la adopción de cultivos resilientes al clima, ya que son cultivos con viabilidad comercial (Acevedo y otros, 2020).
- **Aumentar la investigación en regiones con escasez de agua, para ampliar las intervenciones a nivel de granja y asistir a quienes producen en pequeña escala.** Casi el 80% de las granjas de pequeña escala en países de ingreso bajo y medio se ubican en regiones donde el agua es escasa. Este número es similar al de las granjas de gran escala, pero aproximadamente el 35% de las primeras cuentan con sistemas de riego, en comparación con más del 40% de las granjas más grandes. Entre las áreas prometedoras subexploradas por quienes producen en pequeña escala en las regiones donde el agua escasea se incluyen las soluciones digitales y la incorporación de ganadería a sistemas agropecuarios (Ricciardi y otros, 2020).
- **Dirigir mejoras en la calidad y la cantidad de piensos para el ganado para granjas comerciales en pequeña y mediana escala.** Se están ignorando opciones obvias y útiles para mejorar la calidad de los piensos, como un mejor apoyo al uso de residuos de cultivos. La bibliografía muestra un sesgo hacia la comprensión de los tecnicismos relacionados con la alimentación del ganado, pero también la falta de atención suficiente a la manera en que la tecnología se articula con las prácticas agropecuarias (Baltenweck y otros, 2020).

EVIDENCIA PARA INTERVENCIONES EFECTIVAS EN LA GRANJA

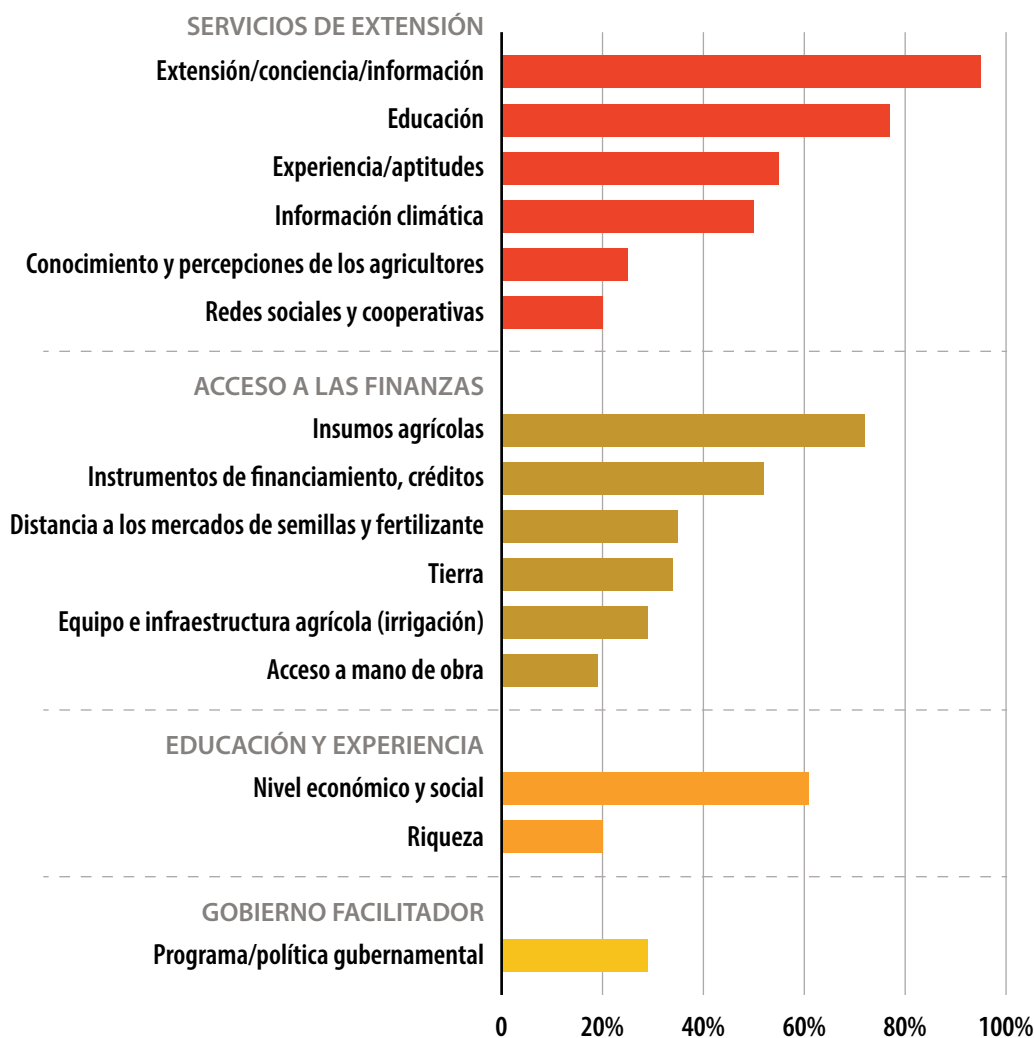
A pesar de la importancia de quienes producen a pequeña escala y su contribución a los sistemas alimentarios globales, los equipos de evidencia determinaron que las investigaciones sobre los efectos de las intervenciones sobre el bienestar y los ingresos de los pequeños productores son escasas. Varios de los equipos de investigación sí hallaron que las intervenciones son más exitosas si cumplen más de una meta de manera simultánea (p. ej., prestar atención a la posibilidad de comercialización de un cultivo y no solo a si es resiliente al clima o resistente a plagas) (Acevedo y otros, 2020; Baltenweck y otros, 2020; Piñeiro y otros, 2020). Para aumentar su eficacia, las medidas regulatorias suelen vincularse a incentivos económicos, como respaldo financiero a corto plazo para impulsar la participación de los agricultores. La evidencia muestra que, en los casos en que las condiciones ambientales en la granja mejoraron con la intervención, es más probable que los agricultores mantengan la aplicación de las prácticas más sustentables (Piñeiro y otros, 2020).

Existe una gama de intervenciones para fomentar la adopción de prácticas más sustentables en la granja. Las reglamentaciones dentro y fuera del mercado, y los incentivos de ecocondicionalidad vinculados a beneficios económicos a corto plazo han sido más exitosos en mejorar el medioambiente que las intervenciones que solo se centran en servicios ecológicos (Piñeiro y otros, 2020). Los programas de incentivos exitosos se correlacionan con condiciones del mercado, actitudes de los agricultores hacia los problemas ambientales que se abordan y la estructura de los programas ofrecidos. Por ejemplo, se ha comprobado que las reglamentaciones legales tienen cierta eficacia en cuanto a la consecución de resultados ambientales, pero constituyen un instrumento relativamente complejo e inflexible, y también poco popular entre los agricultores, especialmente si no contemplan un aumento en los costos para las granjas (Piñeiro y otros, 2020).

La variabilidad del clima expone a los sistemas alimentarios a un riesgo mayor y aumenta los costos de los agricultores. Tales riesgos amenazan la producción nacional de alimentos en muchos países de ingreso bajo y medio, y son disruptivos para los mercados internacionales. Inversiones públicas significativas se han destinado al desarrollo de cultivos resilientes al clima y variedades de cultivos; la evidencia muestra que, en los lugares donde pueden acceder a ellos, quienes producen a pequeña escala los usan para hacer frente a las sequías, el calor, las inundaciones, la salinidad y los cambios en la estación de crecimiento (Acevedo y otros, 2020). También usan cultivos adaptados para hacer frente a las plagas asociadas a cambios en los patrones climáticos y meteorológicos. Sin embargo, la evidencia también muestra que hay grandes obstáculos para su adopción. Estos se superan de la mejor manera con la ayuda de factores adicionales: los determinantes más importantes para la adopción de cultivos resilientes al clima son la disponibilidad y la eficacia de los servicios de extensión y divulgación, seguidos por los niveles de educación, el acceso de los agricultores a los insumos y el nivel socioeconómico (consulte la Figura 3). Casi el 50% de los estudios sobre cultivos resilientes al clima identifican los servicios de extensión como un factor para el éxito en la adopción. La evidencia también indica que estos factores no actúan de manera aislada, sino que se refuerzan mutuamente. Los cultivos resilientes al clima más exitosos son accesibles a través de una gama de distribuidores, además de confiables, asequibles, fáciles de cultivar y demandados en el mercado (Acevedo y otros, 2020).

Casi el 50% de los estudios sobre cultivos resilientes al clima identifican los servicios de extensión como un factor para el éxito en la adopción.

FIGURA 3. IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS DE EXTENSIÓN PARA LOS CULTIVOS RESILIENTES AL CLIMA



Fuente: Acevedo y otros, 2020

El cambio climático aumenta la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos —entre ellos, sequías e inundaciones— que son un riesgo para la producción agrícola y los medios de vida de quienes producen a pequeña escala (IPCC, 2012; 2019). Los cálculos estimativos indican que, para el 2050, 4800 millones de personas en todo el mundo enfrentarán al menos un mes de escasez de agua por año (Ricciardi y otros, 2020). La creación de un mapa de granjas de pequeña escala (de menos de cinco hectáreas) superpuesto con la disponibilidad de infraestructura de irrigación mostró la falta de intervenciones donde más se necesitan.

Más de mil millones de personas dependen de la ganadería como medio de subsistencia. Sus animales no solo constituyen una fuente de alimento para el hogar o un activo que vender; también desempeñan funciones vitales en la granja, como fuerza de arrastre para el arado y compost de gran valor para los cultivos. La demanda de alimentos de origen animal aumenta a medida que también lo hacen la población y los niveles de ingreso. Estos alimentos son una importante fuente nutricional y de ingresos para las familias que cuidan de los animales y pueden ser de particular importancia para quienes producen a pequeña escala y tienen un acceso limitado a la tierra. Sin embargo, la producción de lácteos (en litros de leche por vaca) del ganado en África es hasta 20 veces menor que en los países desarrollados (Baltenweck y otros, 2020). El aumento de la productividad del ganado mediante mejor alimentación, servicios veterinarios y programas de mejoramiento genético son intervenciones fuertes que respaldan el objetivo de acceso generalizado a alimentos suficientes y saludables obtenidos de manera más sostenible. Tales intervenciones pueden simultáneamente reducir las emisiones de gases del efecto invernadero, por ejemplo, al aumentar la producción de leche por animal (y así reducir la cantidad total de animales que se necesita) o al cambiar a piensos que produzcan menores niveles de metano cuando se digieren, al mismo tiempo que aumentan el acceso a los alimentos nutritivos y mejoran los medios de vida (Baltenweck y otros, 2020).

La evidencia también nos recuerda que quienes producen en pequeña escala no constituyen una población homogénea. Por ejemplo, las intervenciones para mejorar la calidad de los piensos dirigidas a productores agropecuarios semicomerciales de pequeña escala son especialmente eficaces, ya que estas personas tienen los recursos y el interés comercial necesarios para que el logro de piensos mejores sea una prioridad. La evidencia también nos muestra que el uso de residuos de cultivos como medio para mejorar los piensos todavía se encuentra relativamente subexplotado. El acceso a mejores residuos de cultivos podría reducir la dependencia de piensos comprados y, así, bajar los costos. Mejorar el uso de los residuos de cultivos es una buena solución intermedia para los productores agropecuarios en pequeña escala, ya que tal material se encuentra a mano, es barato y eficaz, lo que hace que sea una alternativa atractiva para una adopción amplia (Baltenweck 2020).

ALIMENTOS EN MOVIMIENTO

HALLAZGOS PRINCIPALES

- **Reducir las pérdidas poscosecha mediante la ampliación del enfoque de las intervenciones para que vaya más allá del almacenamiento de cereales y para que incluya más eslabones en la cadena de valor y más cultivos de alimentos.** La base de evidencia confirmó que varias intervenciones relacionadas con el almacenamiento (entre ellas, el uso de contenedores y bolsas herméticas) son eficaces en la reducción de las pérdidas poscosecha en el caso de cereales y legumbres. Otras intervenciones tecnológicas fueron eficaces en la reducción de pérdidas de frutas y verduras: mejores prácticas de manipulación, mejor envasado, más atención al momento de la cosecha y almacenamiento en frío. Existe la necesidad de analizar el efecto de combinar intervenciones y la necesidad de más intervenciones para usuarios que no sean agricultores, además de investigar el potencial para intervenciones relacionadas con infraestructura, políticas, gobernanza, organización, marketing y capacitación poscosecha (Stathers y otros, 2020).
- **Invertir en la infraestructura, la reglamentación, los servicios y la asistencia técnica necesarias para apoyar a las pymes en la cadena de valor.** La evidencia muestra que las pymes⁸ brindan servicios exitosos a los agricultores en países de ingreso bajo y medio, especialmente en África, y se las vincula con la adopción tecnológica y con una mayor productividad. Suelen ser más accesibles a los pequeños agricultores que a empresas más grandes (como supermercados), y quienes producen en pequeña escala valoran la combinación de servicios que suministran las pymes (Liverpool-Tasie y otros, 2020).

EVIDENCIA PARA INTERVENCIONES EFECTIVAS DE ALIMENTOS EN MOVIMIENTO

La productividad y los ingresos de quienes producen en pequeña escala dependen parcialmente del acceso a servicios poscosecha, como almacenamiento, información de marketing, procesadores y comerciantes minoristas de la industria gastronómica. Impulsores como la urbanización, el crecimiento de la población y el aumento de los ingresos en muchos países de ingreso bajo y medio han transformado los alimentos y las cantidades que se ingieren (FAO, 2017; HLPE, 2017). Estas tendencias están transformando los mercados para quienes producen en pequeña escala, y han cambiado lo que estos últimos necesitan saber y los riesgos y las oportunidades que les surgen.

Los investigadores analizaron intervenciones eficaces en la reducción de pérdidas poscosecha para 22 cultivos, centrándose en África y los países de ingreso bajo y medio del sur de Asia. Las intervenciones que aumentan el uso de contenedores herméticos —entre ellos, bolsas— o mezclan una gama de protectores son eficaces en la reducción de las pérdidas poscosecha en el caso de cereales y legumbres. Estas medidas

⁸ A los fines del presente artículo, el término “pymes” hace referencia a cooperativas, comerciantes, procesadoras, empresas de logística y otros actores de la cadena de valor.

hacen que las pérdidas cuantitativas se mantengan por debajo del 2% en el caso del maíz, el arroz y el sorgo, y por debajo del 5% en el caso del trigo durante periodos de almacenamiento de 6 meses (Stathers y otros, 2020). Mejoras simples en las prácticas de manipulación, como elegir el mejor momento para la cosecha, en combinación con buenas prácticas de secado y selección, redujeron las pérdidas en relación con los cereales y las legumbres. Por ejemplo, mejoras simples en las prácticas de manipulación de cereales —excepto arroz— y legumbres, como el secado, la cosecha temprana y la selección, hicieron que las pérdidas se mantuvieran en un 5% o menos. Sin estas medidas, las pérdidas de cereal eran de entre el 11% y el 20%. El uso de métodos de manipulación mejorados —como la cosecha cuidadosa y oportuna de la fruta o el curado de la cebolla—, mejores envases contenedores para el transporte y el almacenamiento en frío y la refrigeración por evaporación redujo las pérdidas de frutas y verduras focales. Los pozos mejorados o las estructuras bien ventiladas, frías o refrigeradas por evaporación lograron que las pérdidas en la cantidad y la calidad de las papas se mantuvieran por debajo del 16% y el 9%, respectivamente, durante su almacenamiento (Stathers y otros, 2020). Cosechar el arroz en el momento recomendado hizo que las pérdidas se mantuvieran por debajo del 1% y el daño al producto por debajo del 10%, mientras que la cosecha de arroz demasiado temprana o tardía generó pérdidas de hasta el 20% y hasta un tercio de los cultivos resultaron dañados (Stathers y otros, 2020).

Los investigadores que analizaron las pérdidas poscosecha determinaron que la base de evidencia se orientaba hacia los cultivos de cereal —especialmente el maíz—, y no a una más amplia variedad de alimentos. Otros sesgos incluyeron el énfasis en la tecnología y no en intervenciones relacionadas con el mercado, la infraestructura, las políticas, el financiamiento o las capacitaciones, y mucho menos en la combinación de tales elementos. La base de evidencia también es escasa en lo que refiere a las pérdidas de alimentos fuera del almacenamiento, por ejemplo, durante la cosecha, el transporte y el procesamiento, y sobre los actores de la cadena de alimentos que no son los agricultores. Prácticamente no existe evidencia sobre los resultados socioeconómicos y ambientales de las intervenciones relacionadas con las pérdidas poscosecha ni sobre el conocimiento y la comprensión de los agricultores (Stathers y otros, 2020).

El crecimiento de los sistemas alimentarios ha creado grandes oportunidades de empleo y mercado para agricultores en todos los segmentos de la cadena de suministro, entre ellos el procesamiento de alimentos y los comercios mayorista y minorista. No se ha establecido bien en qué medida tales oportunidades se encuentran a disposición de quienes producen en pequeña escala. Estos segmentos suelen ser la interfaz inmediata entre los agricultores y el mercado a través de la cual los primeros venden sus productos, obtienen servicios de logística e intermediación, y adquieren suministros agrícolas. En los lugares donde son accesibles, podrían mejorar las oportunidades de generación de ganancias para quienes producen en pequeña escala.

Los investigadores revisaron 202 estudios sobre las interacciones entre quienes producen en pequeña escala y una variedad de canales en el mercado (entre ellos, comerciantes de productos, empresas de logística, procesadoras y comercios minoristas) mediante el uso de acuerdos contractuales no formales. Estos servicios fueron provistos principalmente por pymes (Liverpool-Tasie y otros, 2020).

La evidencia muestra que las pymes florecen en las zonas rurales y les brindan a los agricultores una variedad de servicios vinculados, entre ellos la provisión de insumos —especialmente créditos y capacitación—; adquieren los cultivos; conectan a los productores con los procesadores y brindan

información sobre el mercado. Hasta ahora, esta actividad económica no se ha entendido bien. En las descripciones de los sistemas alimentarios de los países en desarrollo, suele decirse erróneamente que “faltan” los actores del segmento medio de las cadenas de valor de cultivos. De hecho, la evidencia muestra que están muy presentes y son activos y dinámicos. No faltan, sino que quedan más bien “ocultos” en el debate sobre políticas (Liverpool-Tasie y otros, 2020). Sin embargo, la cobertura que las pymes pueden proporcionar es heterogénea y, por lo general, informal. En consecuencia, el riesgo económico es bastante alto para los actores involucrados, y resulta difícil proteger los estándares que imponen los compradores a lo largo de la cadena de valor. Además, la evidencia sugiere que los organismos gubernamentales suelen no aprovechar al máximo los servicios prestados por las pymes. Por ejemplo, tienden a establecer servicios que compiten con las actividades existentes en lugar de complementarlas. La síntesis de evidencia identificó debilidades en el sector de pymes que los gobiernos podrían abordar, lo que incluye limitada capacidad técnica, endeble habilidades de gestión y organización, y coordinación deficiente dentro del sector (Liverpool-Tasie y otros, 2020).

Los agricultores valoran los servicios complementarios que prestan las pymes, que también se correlacionan con la adopción de tecnología y el incremento en la productividad entre los agricultores (Liverpool-Tasie y otros, 2020). Los servicios que, según se observó, se ofrecen juntos, incluyen: el otorgamiento de créditos junto con la prestación de servicios de transporte y procesamiento (el caso del 22% de los comerciantes y del 31% de los procesadores estudiados); el suministro de insumos junto con servicios de capacitación o extensión (el caso de más del 40% de las cooperativas y del 19% de los procesadores); la prestación de servicios de logística por parte de proveedores que también actúan como compradores (el caso del 44% de los prestadores de servicios de logística) y el suministro de insumos por parte de proveedores que también actúan como compradores (el caso del 25% de las cooperativas) (Liverpool-Tasie y otros, 2020).

¿QUÉ ES LA BRECHA DE FINANCIACIÓN?

El segundo interrogante que el proyecto Ceres2030 buscó responder fue “¿cuánto costará a los gobiernos poner fin al hambre, duplicar los ingresos de quienes producen en pequeña escala y proteger el medioambiente para 2030?”. El costo adicional se distribuye entre las tres categorías de intervenciones: empoderar a los excluidos, en la granja y alimentos en movimiento.

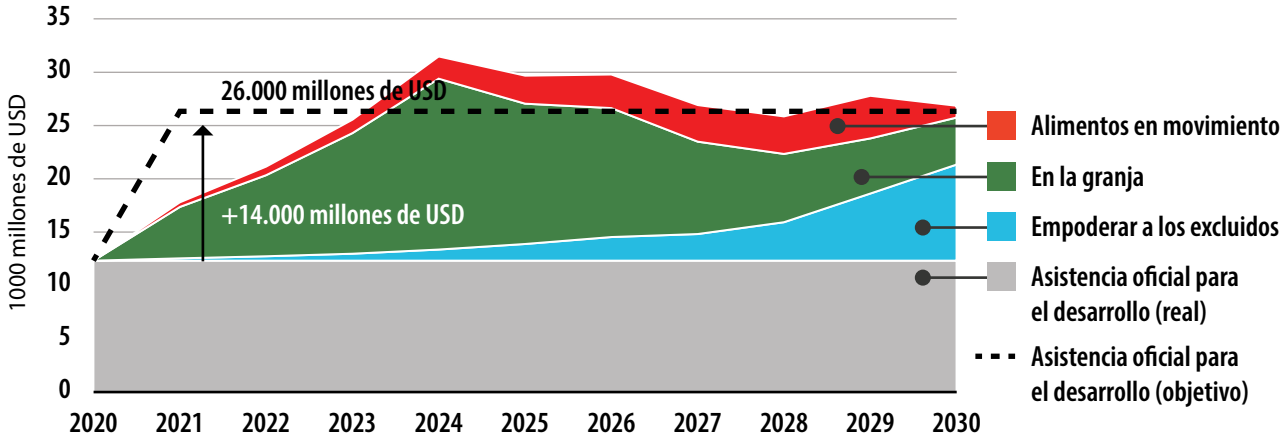
Los resultados del modelo muestran que los donantes deben aportar, en promedio, 14.000 millones de USD adicionales al año hasta 2030 para poner fin al hambre y duplicar los ingresos de quienes producen en pequeña escala en países de ingreso bajo y medio. La inversión logra estos objetivos al tiempo que mantiene las emisiones de gases de efecto invernadero para la agricultura por debajo de los compromisos asumidos en el Acuerdo de París (consulte la Figura 4).

En la actualidad, los donantes gastan 12.000 millones de USD al año en seguridad alimentaria y nutrición y, por lo tanto, deben aumentar sus aportes en más del doble para alcanzar las metas. Sin embargo, la asistencia oficial para el desarrollo no resultará, por sí sola, suficiente. Los países de ingreso bajo y medio deberán realizar, en promedio y hasta 2030, un gasto público adicional de 19.000 millones de USD anuales a través de incrementos impositivos.

En conjunto, la inversión pública adicional de parte de los donantes y el aporte de los países de ingreso bajo y medio evitarán que 490 millones de personas pasen hambre; duplicarán, en promedio, el ingreso de 545 millones de productores y sus familias; y limitarán las emisiones de gases de efecto invernadero para la agricultura de conformidad con los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.⁹ Es importante destacar que el gasto público adicional, en promedio, incentivará nuevas inversiones privadas por 52.000 millones de USD al año.

El nivel actual de donaciones promedia los 12.000 millones de USD al año, menos de la mitad de lo que se necesita para cumplir con el objetivo de terminar con el hambre para el año 2030.

FIGURA 4. LA BRECHA DE FINANCIACIÓN EN EL TIEMPO Y POR CATEGORÍA DE INTERVENCIÓN



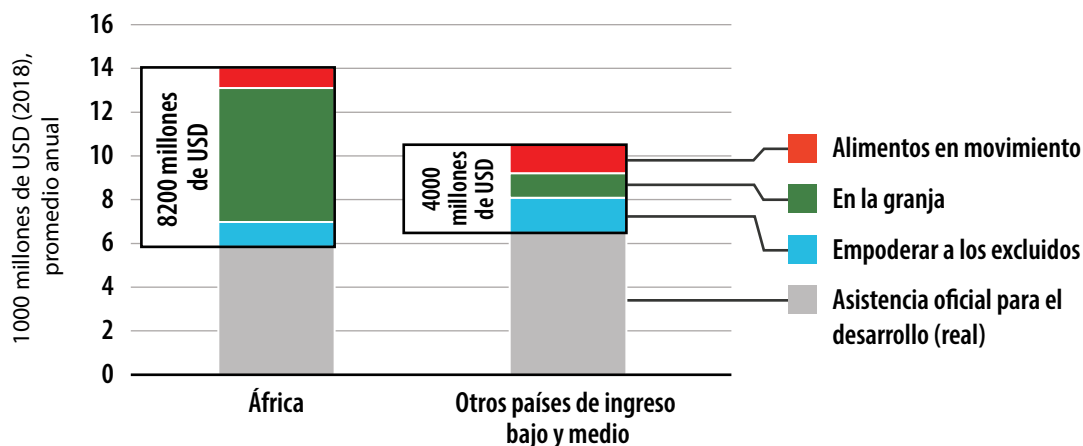
Fuente: Cálculos del autor.

La región con las mayores necesidades de recursos adicionales se encuentra, por mucho, en África. La Figura 5 muestra los aportes de los donantes que se necesitan en África comparados con los de otros países de ingreso bajo y medio, y distribuidos entre las tres categorías de intervenciones. La necesidad en África es particularmente elevada dado que, para el año 2030, más de la mitad de la población mundial con desnutrición se concentrará en ese continente.

⁹ Los resultados de la modelización deberían interpretarse como una estimación de la escala de recursos que se necesitan en términos generales. Esto resulta útil para informar las decisiones de asignación de recursos desde el nivel global hasta el nivel nacional, aunque es insuficiente para informar la estrategia, planificación y programación a nivel subnacional.

En África se necesitan dos tercios del gasto público adicional para alcanzar los objetivos.

FIGURA 5. BRECHA DE FINANCIACIÓN POR REGIÓN Y POR CATEGORÍA DE INTERVENCIÓN*



Brecha de financiación por región y por categoría de intervención

Fuente: Cálculos de los autores.

* La brecha de financiación para la investigación y el desarrollo global no se incluye en el desglose regional.

Se utilizan dos instrumentos para generar una estimación de los aportes de los donantes que se necesitan para empoderar a los excluidos: apoyo a los ingresos a través de subsidios de alimentos (programas de protección social) y programas de capacitación vocacional. Los aportes de los donantes para estos instrumentos representan, en promedio, 3000 millones de USD adicionales al año.

Para estimar los aportes de los donantes necesarios para las intervenciones en la granja, quienes están a cargo de la modelización utilizaron 10 instrumentos de políticas que afectaron directamente las tecnologías disponibles para productores en pequeña escala y lo que estos producen y cómo lo producen: subsidios a la inversión, subsidios a los fertilizantes, dotaciones de capital, subsidios de producción, investigación y desarrollo nacional, investigación y desarrollo internacional, servicios de extensión, infraestructura de irrigación, agrosilvicultura y forraje mejorado. Los aportes de los donantes para esta categoría representan, en promedio, 9000 millones de USD adicionales al año. Lo que resulta interesante es que la inversión de cada instrumento presenta un perfil temporal diferente para lograr los objetivos para el año 2030, con prioridad absoluta del gasto en bienes públicos básicos, en particular, para la investigación y el desarrollo, que si bien demoran mucho en dar resultados, generan un alto retorno.

Las personas a cargo de la modelización utilizaron dos instrumentos de políticas para estimar los aportes de los donantes que se necesitan para respaldar el movimiento de los alimentos al mercado. Ambos instrumentos contribuyen directamente con el incremento de oportunidades de ingresos para los agricultores al tiempo que reducen los costos generales para los consumidores. Los dos instrumentos son el desarrollo de la infraestructura rural y las oportunidades de almacenamiento, los cuales ayudan a reducir las pérdidas posteriores a la cosecha. Los aportes de los donantes representan, en promedio, 2000 millones de USD adicionales.

4. LECCIONES TRANSVERSALES

LAS INTERVENCIONES EXITOSAS DEPENDEN DEL CAPITAL HUMANO, SOCIAL, FINANCIERO E INTELLECTUAL

Las intervenciones tecnológicas eficaces se apoyan en interdependencias del capital humano, social, financiero e intelectual. Para proteger el compromiso de la Agenda 2030 de no dejar a nadie atrás, los gobiernos deben asegurar todas estas formas de capital. Debe abordarse la falta de información sobre resultados complejos para construir una base de conocimiento que muestre cómo nutrir diferentes facetas del desarrollo sostenible (Bizikova y otros, 2020; Liverpool-Tasie, 2020; Stathers y otros, 2020).

ES IMPORTANTE CONSTRUIR UNA CARTERA INTEGRADA DE INTERVENCIONES DE POLÍTICAS

Los investigadores de síntesis de evidencia descubrieron que las intervenciones de políticas funcionan mejor como una cartera integrada que de manera aislada. Las pymes en particular están proporcionando diversos servicios a los agricultores. Además de relacionarlos con los mercados, las pymes son una importante fuente de crédito y de desarrollo de capacidades respecto de los estándares de producto. La investigación demuestra que estos servicios “integrales” conforman uno de los aspectos que los productores en pequeña escala más valoran acerca de las pymes (Liverpool-Tasie y otros, 2020). La adopción de cultivos resilientes al clima, además, reflejó la relevancia de los servicios de extensión, la educación sobre el cambio climático y la gran importancia que los agricultores atribuyen a garantizar que los cultivos también accedan a buenos mercados de ventas (Acevedo y otros, 2020). Además, los incentivos para las prácticas agrícolas sostenibles mostraron tanto la utilidad de que las restricciones financieras de corto plazo de los agricultores se correspondan con los esquemas de incentivo como la importancia de la comprensión, por parte de los agricultores, de los beneficios ambientales de sostener la participación en el programa en el largo plazo (Piñeiro y otros, 2020).

LAS ESTADÍSTICAS DESGLOSADAS POR GÉNERO PARA LA AGRICULTURA Y EL DESARROLLO RURAL SON AÚN ESCASAS

Los conjuntos de datos desglosados por género se están construyendo a paso lento. Los investigadores y los legisladores saben más ahora que hace diez años. Sin embargo, aunque su disponibilidad es cada vez mayor en lo que respecta a resultados de salud y nutrición, las estadísticas de agricultura y desarrollo rural desglosadas por género aún son exiguas (Bizikova, 2020). Entre las pruebas que contabilizaron los equipos de síntesis, solo aproximadamente el 10% de la documentación revisada consideró las diferencias de género en los resultados de las intervenciones. El equipo que investiga a las pymes descubrió que solo el 12% de los 202 estudios que revisó incluían un enfoque de género. A pesar de ello, el género sí importa; en primer lugar, como cuestión de derechos humanos, y en segundo lugar, por la efectividad de las intervenciones. Por ejemplo, los hallazgos de los documentos revisados para el estudio de ganadería determinaron que dos tercios de quienes cuidan el ganado en países de ingreso bajo y medio son mujeres (Baltenweck y otros, 2020). El género y el estado civil también afectan la membresía de las organizaciones agrícolas: es menos probable que las mujeres casadas decidan unirse a ellas (Bizikova, 2020). Aunque es necesario recolectar datos para comprender mejor las diferencias de género y sociales entre hogares y también dentro de ellos, los equipos de investigación hallaron escasa evidencia de resultados

socioeconómicos, entre ellos, de resultados desglosados por género (Acevedo y otros, 2020; Ricciardi y otros, 2020; Stathers y otros, 2020).

LAS POLÍTICAS BASADAS EN EVIDENCIA SOLO SERÁN APROPIADAS SI LA BASE DE EVIDENCIA DISPONIBLE TAMBIÉN LO ES

La falta de datos no se limita únicamente al género. Los equipos de evidencia hallaron grandes vacíos en la investigación para respaldar respuestas al tipo de preguntas que los donantes y los gobiernos están realizando. Sobre la base de nuestros estudios y un análisis de otras 20 revisiones sistemáticas, menos del 2% de la base de evidencia disponible resulta pertinente para los interrogantes que los donantes normalmente desean investigar, tales como el costo de una intervención (Porciello y otros, 2020a). Lo que resulta aún más desafiante al momento de calibrar el modelo con resultados a partir de la evidencia es que casi ninguna de las pruebas publicadas considera el costo de la tecnología o quién debería pagarla. Por ejemplo, la investigación sobre intervenciones en la ganadería determinó que muy pocos estudios (6 de 73) presentaron evidencia combinada de adopción, productividad y efectos sobre los medios de vida (Baltenweck y otros, 2020).

Hay grandes zonas del mundo que son invisibles para los autores. Los investigadores descubrieron que muchas de las presunciones y creencias populares acerca del desarrollo agrícola se deben a una base de datos geográficamente incompleta. Además, los legisladores piden, cada vez más, indicaciones de políticas que combinen intervenciones. No obstante, los investigadores no hallaron evidencia abundante que examine los efectos del sistema de intervenciones múltiples. Las inversiones en el desarrollo de marcos estandarizados e índices de relación entre medios de vida y el medioambiente, medios de vida y juventud que sean similares a las del [Índice de Empoderamiento de las Mujeres en la Agricultura](#) (WEAI, por sus siglas en inglés) constituyen un enfoque que puede llenar vacíos críticos en la base de evidencia. Es necesario invertir en forma urgente en el desarrollo de marcos estandarizados para mejorar la calidad y disponibilidad de la investigación con el tiempo.

La evidencia demuestra, para una cantidad de áreas de intervención revisadas, que los gobiernos están invirtiendo en tecnologías comprobadas. Así ocurrió en el caso de la reducción de pérdidas y gestión poscosecha, por ejemplo, y de los cultivos resilientes al clima. En medio de la proliferación de publicaciones de investigaciones, no obstante, los resultados evidenciaron importantes puntos débiles. Si bien había abundante evidencia sobre los efectos de la producción, el análisis de los efectos sobre el ingreso agrícola, la nutrición o el costo ambiental resultó muy insignificante (Liverpool-Tasie y otros, 2020; Ricciardi y otros, 2020; Stathers y otros, 2020). También existía cuantiosa evidencia sobre la efectividad de las tecnologías; por ejemplo, respecto de si podían reducirse las emisiones de gases de efecto invernadero o si se podía mejorar la calidad del agua, y en qué medida. Sin embargo, los efectos más amplios sobre el ecosistema se obtuvieron con una frecuencia mucho menor. Y es aún más escasa la evidencia publicada respecto de si efectivamente se utiliza una tecnología comprobada en las granjas, si esta incrementa el ingreso, y si con ella se modificaron las prácticas agrícolas o expandieron las oportunidades de mercado.

LO ESENCIAL ES GASTAR MÁS Y MEJOR

La asistencia oficial para el desarrollo total con fines agrícolas se incrementó considerablemente en respuesta a la crisis alimentaria mundial de 2007-2008. Se crearon nuevas instituciones que vinculaban

el gasto para la reducción de la pobreza y la exclusión social con inversiones para el incremento de la productividad agrícola. Sin embargo, el gasto agrícola aún constituye una parte relativamente pequeña del presupuesto de asistencia oficial para el desarrollo (desde 2014, cada uno de los donantes del G7 ha desembolsado, con fines agrícolas, entre 3% y 7% de su presupuesto total de asistencia oficial para el desarrollo¹⁰) (Eber-Rose y otros, 2020). Estimamos que el gasto debe duplicarse para cumplir con el ambicioso propósito del ODS 2, y aún así los desembolsos efectivamente realizados para la agricultura parecen estar perdiendo fuerzas. Se espera que los flujos de asistencia oficial para el desarrollo disminuyan debido al debilitamiento mundial de la economía asociado con la pandemia de COVID-19. El Fondo Monetario Internacional (FMI) predijo una caída global en el crecimiento del 5%, que reducirá la holgura fiscal de los países donantes, algo que probablemente afectará los fondos de asistencia oficial para el desarrollo (FMI, 2020).

En ninguna parte del mundo la asistencia oficial para el desarrollo juega un papel tan fundamental como en África. El gasto total de asistencia oficial para el desarrollo se concentra cada vez más en África y Asia; África ha sido el principal destinatario de asistencia oficial para el desarrollo agrícola desde 2011 (Eber-Rose y otros, 2020). En 2017, la asistencia oficial para el desarrollo representó un 36% del financiamiento externo que recibieron los países de África Subsahariana, frente al 31% de las remesas personales provenientes del exterior y al 23% de la inversión extranjera directa (OCDE, s.f.b).

5. CONCLUSIÓN

Los gobiernos aún cuentan con diez años hasta el 2030. Cuanto antes se realicen las inversiones de la Agenda 2030, menor será el costo para las arcas públicas y más probabilidades habrá de que los resultados se sostengan en el tiempo. La construcción de economías resilientes e inclusivas conforma un plan mucho mejor para poner fin al hambre que el tendido de una red de seguridad social; si bien la protección social es necesaria para que una sociedad sea resiliente, no es, en sí misma, suficiente. Además de los crecientes costos asociados con la inacción, existe otro motivo de urgencia: la necesidad de actuar ahora para evitar que se sigan generando daños irreversibles a los ecosistemas terrestres. También para el medioambiente, esperar significa perder oportunidades; algunas de ellas, de forma permanente.

Ceres2030 fue un experimento, un esfuerzo para aprovechar mejor la evidencia disponible en las decisiones políticas. Un equipo multidisciplinario equipado con diversas herramientas de investigación y con algunos interrogantes relativamente claros —aunque amplios— pudo hacer uso del aprendizaje automático, de equipos de investigadores y de un modelo de costos muy sofisticado para responder preguntas complejas. Ha llegado el momento de que el experimento se repita, mejore y explore nuevas fronteras.

¹⁰ Datos extraídos de la base de datos del Sistema de Notificación por parte de los Países Acreedores (CRS) del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE (OCDE, s.f.a). Los códigos del CAD para agricultura, silvicultura y pesca total (código de sector 310) y desarrollo rural (código de propósito 43040) definen el gasto con fines agrícolas. Los porcentajes se calculan con respecto a la asistencia oficial para el desarrollo total de todos los sectores. Los valores hacen referencia a los desembolsos totales en USD constantes de 2018.

REFERENCES

- Acevedo, M., Pixley, K., Zinyengere, N., Meng, S., Tufan, H., Cichy, K., Bizikova, L., Issacs, K., Ghezzi-Kopel, K. y Porciello J. (2020). "A scoping review of adoption of climate resilient crops by small-scale producers in low- and middle-income countries." *Nature Plants*. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-00783-z>
- Baltenweck, I., Cherney, D., Duncan, A., Eldermire, E., Lwoga, T., Labarta, R., Rao, E.J., Staal, S. y Teufel, N. (2020). "A scoping review of feed interventions and livelihoods of small-scale livestock keepers." *Nature Plants*. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-00786-w>
- Bizikova, L. (2020). *Ending hunger sustainably: The role of gender*. Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD), Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y Universidad de Cornell. <https://ceres2030.org/wp-content/uploads/2020/08/ceres2030-en-background-note-ending-hunger-sustainably-the-role-of-gender.pdf>
- Bizikova, L., Brewin, S., Bridle, R., Laan, T., Murphy, S., Sanchez, L. y Smaller, C. (2020a). *The sustainable agriculture transition: Technology options for low- and middle-income countries*. IISD. <https://www.iisd.org/sites/default/files/2020-08/sustainable-agriculture-transition-technology.pdf>
- Bizikova, L., Nkonya, E., Minah, M., Hanisch, M., Turaga, R.M.R., Speranza, C., Muthumariappan, K., Tang, L., Ghezzi-Kopel, K., Kelly, J., Celestin, A. y Timmers, B. (2020b). "A scoping review of the contributions of farmers' organizations to smallholder agriculture." *Nature Food*. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00164-x>
- Bornmann, L. y Mutz, R. (2015). "Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references." *Revista de la Asociación de Ciencia y Tecnología de la Información*, 66(11), 2215–2222. <https://doi.org/10.1002/asi.23329>
- Eber-Rose, M., Laborde, D. y Murphy, S. (2020). *Ending Hunger Sustainably: Trends in ODA Spending for Agriculture*. Universidad de Cornell, IFPRI e IISD.
- "Evidence synthesis for sustainability." (2020). *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00629-8>
- "Feast and famine in agricultural research." (2020). *Nature Plants*. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-00795-9>
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). (2019). *Crear oportunidades para los jóvenes del medio rural: Informe sobre el desarrollo rural 2019*. <https://www.ifad.org/ruraldevelopmentreport/es/>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2020). *Actualización de las perspectivas de la economía mundial. Junio 2020*. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>
- Grupo de alto nivel de expertos. (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*. <http://www.fao.org/publications/card/es/c/17846ES/>

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2012). *Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Informe de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor y P.M. Midgley (editores). Cambridge University Press. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2019). Resumen para responsables de políticas. En P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.- O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, y J. Malley (editores). *El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- Laborde, D., Bizikova, L., Lallemand, T. y Smaller, C. (2016). *Ending hunger: What would it cost?* Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible e Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias. <http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll5/id/5532/filename/5533.pdf>
- Laborde, D. y Smaller, C. (2020). *What would it cost to avert the COVID-19 hunger crisis? Ceres 2030 Report*. Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. <https://hdl.handle.net/1813/70172>
- Laborde, D., Parent, M. y Smaller, C. (2020). *Ending hunger, increasing incomes and protecting the climate: What would it cost?* Universidad de Cornell, IFPRI e IISD.
- Lipper, L. DeFries, R. y Bizikova, L. (2020). "Shedding light on the evidence blind spots confounding the multiple objectives of SDG 2." *Nature Plants*. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-00792-y>
- Liverpool-Tasie, L.S., Wineman, A., Young, S., Tambo, J., Vargas, C., Reardon, T., Adjognon, G.S., Porciello, J., Gathoni, N., Bizikova, L. Galiè, A. y Celestin, A. (2020). "A scoping review of market links between value chain actors and small-scale producers in developing regions." *Nature Sustainability*. <https://10.1038/s41893-020-00621-2>
- Lowder, S. K., Scoet, J. y Raney, T. (2016). *The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide*. *World Development*, 87, 16–29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15002703>
- Maiga, E., Porgo, M., Zohonogo, P., Amegnaglo, C., Coulibaly, D., Flynn, J., Seogo, W., Traoré, S., Kelly, J. y Chimwaza, G. (2020). "A systematic review of employment outcomes from youth skills training programmes in agriculture in low and middle-income countries." *Nature Food*. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00172-x>

- Mbow, C., Rosenzweig, C. Barioni, L.G., Benton, T.G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M.G., Sapkota, T., Tubiello, F.N. y Xu, Y. (2019). Seguridad alimentaria. En P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi y J. Malley (editores). *El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2012). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Invertir en la agricultura para construir un futuro mejor*. <http://www.fao.org/3/i3028s/i3028s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2017). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Aprovechar los sistemas alimentarios para lograr una transformación rural inclusiva*. <http://www.fao.org/3/a-i7658s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Programa Mundial de Alimentos (PMA) y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*. FAO. <http://www.fao.org/3/i9553es/i9553es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Programa Mundial de Alimentos y Organización Mundial de la Salud. (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*. FAO. <http://www.fao.org/3/ca9692es/CA9692ES.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural (CTA) y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (2014). *Los Jóvenes y la Agricultura: Desafíos clave y soluciones concretas*. <http://www.fao.org/3/a-i3947s.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (s.f.a). *Creditor reporting system (CRS)*. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (s.f.b). *Resource flows beyond ODA in DAC statistics*. <http://www.oecd.org/dac/stats/beyond-oda.htm#dataviz>
- Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A.M., Kinengyere, A., Opazo, C.M., Owoo, N., Page, J., Prager, S.D. y Torero, M. (2020). "A scoping review on incentives for adoption of sustainable agricultural practices and their outcomes." *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00617-y>
- Porciello, J., Ivanina, M., Islam, M., Einarson, S. y Hirsh, H. (2020). "Accelerating evidence-informed decision making for the Sustainable Development Goals using machine learning." *Nature Machine Intelligence*. <https://10.1038/s42256-020-00235-5>

- Porter, J.R., Xie, L., Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, D.B. y Travasso, M.I. (2014). Seguridad alimentaria y sistemas de producción de alimentos. En C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, y L.L. White (editores), *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Parte A: Aspectos globales y sectoriales. Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)*. Cambridge University Press, 485-533. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf
- Ricciardi, V., Ramankutty, N., Mehrabi, Z., Jarvis, L. y Chookolingo, B. (2018). "How much of our world's food do smallholders produce?" *Global Food Security*, 17. 64-72. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912417301293>
- Ricciardi, V., Wane, A., Sidhu, B.S., Goode, C., Solomon, D., McCullough, E., Diekmann, F., Porciello, J., Jain, M., Randall, N. y Mehrabi, Z. (2020). "A scoping review of research funding for small-scale farmers in water scarce regions." *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00623-0>
- Samberg, L.H., Gerber, J.S., Ramankutty, N., Herrero, M., West, P.C. (2016). "Subnational distribution of average farm size and smallholder contributions to global food production." *Environmental Research Letters*, 11(12). <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/11/12/124010>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2014). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4: Evaluación a mitad de periodo sobre los avances en la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020*. <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-es-hr.pdf>
- Stathers, T., Holcroft, D., Kitinoja, L., Mvumi, B., English, A., Omotilewa, O., Kocher, M., Ault, J. y Torero, M. (2020). "A scoping review of interventions for crop postharvest loss reduction in sub-Saharan Africa and South Asia." *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00622-1>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L.J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J.A., De Vries, W., ... Murray, C. (2019). "Alimentos en el Antropoceno: la Comisión EAT-Lancet sobre dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles." *The Lancet Planetary Health*, 393(10170), 447-492. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- Wouterse, F., Murphy, S. y Porciello, J. (2020). "Social protection to combat hunger." *Nature Food*, 1(9), 517-518. https://www.nature.com/articles/s43016-020-00144-1.epdf?sharing_token=ryJ00m-MyqBQkdvV6l4Te9RgN0jAjWel9jnR3ZoTv0M2ueHhNidXXM2e8LYgFf_BRgq7k0HOwwQ-1NlcYG3aEZad7s1gC1XguMjCHHNds8NRG-uhulc30hL7Dc1Pb1m-LeL12SJ4IISrCZ-supazjjqDlwx05MzDv-OJECEIU%3D
- Young, S., Eldermire, E., Ghezzi-Kopel, K., Page, J., Diekmann, F., Kocher, M., Kelly, J., Chimwaza, G., Lwoga, E.T., Ault, J., Thompson, W., Schoepke, T., Kinengyere, A.A., Gathoni, N. y Porciello, J. (2019). *Ceres2030: Open Science Framework*. <https://osf.io/adxek/>

AGRADECIMIENTOS

Escrito por: David Laborde Debucquet (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias), Sophia Murphy (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible), Marie Parent (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias), Jaron Porciello (Universidad de Cornell) y Carin Smaller (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible).

Diseñado por: Elise Epp (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible).

Este proyecto ha sido posible gracias al generoso apoyo de la Fundación Bill y Melinda Gates y del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ). Los autores agradecen especialmente a Ammad Bahalim y Neil Watkins, de la Fundación Bill y Melinda Gates, y a Anna Friedemann-Pfautsch, Heike Henn, Martin Hoppe y Stefan Schmitz, del BMZ, su inestimable contribución al informe y su apoyo y orientación a lo largo del proyecto. Agradecemos profundamente a Amy Barry, Livia Bizikova, Jon Date, Mali Eber-Rose y Kiranne Guddy por sus comentarios.

Cita: Laborde, D., Murphy, S., Parent, M., Porciello, J. y Smaller C. (2020). *Ceres2030: Soluciones sostenibles para poner fin al hambre. Informe resumido*. Universidad de Cornell, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) e Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD).

CONSEJO ASESOR

Boaz Keizire, Alianza para una Revolución Verde en África (AGRA)

Catherine Bertini, Junta de la Alianza Mundial para Mejorar la Nutrición (GAIN) y Fundación Rockefeller

Joachim von Braun, Centro de Investigación para el Desarrollo (ZEF) de la Universidad de Bonn

Ronnie Coffman, Universidad de Cornell

Richard Florizone, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD)

Mario Herrero, Organización de Investigación Científica e Industrial del Commonwealth de Australia (CSIRO)

Segenet Kelemu, Centro Internacional de Fisiología y Ecología de los Insectos (ICIPE)

Uma Lele, académica independiente

Leslie Lipper, Universidad de Cornell

Lindiwe Majele Sibanda, agricultor y Campeón de los Sistemas Alimentarios

Will Martin, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)

Jamie Morrison, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Njuguna Ndung'u, Consorcio Africano de Investigación Económica (AERC)

Martin Piñeiro, Comité de Agricultura, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales

Prabhu Pingali, Universidad de Cornell

Nicola Randall, Universidad Harper Adams

Ruerd Ruben, Wageningen University & Research

Maximo Torero, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Paul Winters, Universidad de Notre Dame

Li Xiaoyun, Universidad de Agricultura de China

AUTORES DE CERES2030

Maricelis Acevedo, Universidad de Cornell

Guignon Adjognon, Banco Mundial

Joaquin Arias, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Jessica Ault, Biblioteca Nacional Agrícola, Estados Unidos de América

Isabelle Baltenweck, Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI)

Livia Bizikova, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD)

Ashley Celestin, Universidad de Cornell

Debbie Cherney, Universidad de Cornell

Gracian Chimwaza, Centro de Información, Capacitación y Difusión de África (ITOCA)

Karen Cichy, Universidad del Estado de Michigan

Doubahan Coulibaly, Universidad Thomas Sankara

Ruth DeFries, Universidad de Columbia

Florian Diekmann, Universidad del Estado de Ohio

David Laborde Debucquet, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)

Alan Duncan, Universidad de Edimburgo

Jochen Dürr, Centro de Investigación para el Desarrollo (ZEF) de la Universidad de Bonn

Mali Eber-Rose, Universidad de Leeds

Stefan Einarson, Universidad de Cornell

Erin Eldermire, Universidad de Cornell

Pablo Elverdin, Grupo de Países Productores del Sur (GPS)

Alicia English, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Justin Flynn, Instituto de Estudios sobre el Desarrollo

Alessandra Galiè, Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI)

Nasra Gathoni, Universidad Aga Khan

Kate Ghezzi-Kopel, Universidad de Cornell

Cecile Godde, Organización de Investigación Científica e Industrial del Commonwealth de Australia (CSIRO)

Markus Hanisch, Universidad de Humboldt

Haym Hirsh, Universidad de Cornell

Deirdre Holcroft, Holcroft Consulting

Ana Maria Ibáñez, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Chinwe Ifejika-Speranza, Universidad de Berna

Krista Issacs, Universidad del Estado de Michigan

Maidul Islam, Universidad de Cornell

Maryia Ivanina, EPAM Systems Inc.

Meha Jain, Universidad de Michigan

Cocou Jaures Amengnaglo, Universidad Nacional de Agricultura de Benín

Muthumariappan Karthikeyan, Universidad de Ambo

Julia Kelly, Universidad de Minesota

Alison Kinengyere, Universidad Makerere

Lisa Kitinoja, The Postharvest Education Foundation

Megan Kocher, Universidad de Minesota

Ricardo Labarta, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

Leslie Lipper, Universidad de Cornell

Lenis Saweda Liverpool-Tasie, Universidad del Estado de Michigan

Tandi Iwoga, The College of Business Education, Tanzania

Eugenie Maiga, Universidad Norbert Zongo
Ellen McCullough, Universidad de Georgia
Zia Mehrabi, Universidad de Columbia Británica
Sisi Meng, Universidad de Notre Dame
Margitta Minah, Universidad de Humboldt
Rama Mohana-Turaga, Instituto Indio de Gestión
Sophia Murphy, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD)
Brighton Mvumi, Universidad de Zimbabue
Ephraim Nkonya, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)
Oluwatoba Omotilela, Banco Mundial
Cristian Morales Opazo, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
Nkechi Owoo, Universidad de Ghana
Jessica R. Page, Universidad del Estado de Ohio
Marie Parent, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)
Valeria Piñeiro, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)
Kevin Pixley, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)
Jaron Porciello, Universidad de Cornell
Mohamed Porgo, Universidad Thomas Sankara
Steven D. Prager, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
Nicola Randall, Universidad Harper Adams
James Rao, Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI)
Thomas Reardon, Universidad del Estado de Michigan
Vincent Ricciardi, Banco Mundial
Windinkonte Seogo, Centro Universitario Politécnico de Kaya, Burkina Faso

Balsher Sidhu, Universidad de Columbia Británica
Carin Smaller, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD)
Divya Solomon, Universidad de Michigan
Steve Staal, Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI)
Tanya Stathers, Instituto Nacional de Recursos, Universidad de Greenwich
Justice Tambo, CABI
Lixia Tang, Universidad de Agricultura de China
Nils Teufel, Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI)
Beth Timmers, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD)
Maximo Torero, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
Salimata Traore, Universidad Thomas Sankara
Hale Ann Tufan, Universidad de Cornell
Carolina Vargas, Universidad del Estado de Michigan
Abraham Wane, Centro de Investigación Agrícola para el Desarrollo Internacional (Francia) (CIRAD)
Ayala Wineman, Universidad de Washington
Fleur Wouterse, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)
Sarah Young, Universidad Carnegie Mellon
Pam Zahonogo, Universidad Thomas Sankara
Nkulumo Zinyengere, Banco Mundial

Ceres2030
Sustainable Solutions to End Hunger

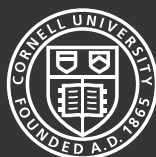


© 2020 The International Institute
for Sustainable Development

ACERCA DE CERES2030

Ceres2030 reúne tres instituciones que comparten una visión común: un mundo sin hambre en el que los productores en pequeña escala puedan gozar de mayores ingresos agrícolas y una mejor productividad de una forma que garantice sistemas alimentarios sostenibles. Nuestra misión consiste en proporcionarles a la comunidad de donantes diversas opciones de políticas para sus inversiones con el respaldo de los mejores modelos económicos y evidencia disponibles.

Los socios de Ceres2030 son la Universidad de Cornell, el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD). El proyecto es financiado por el Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo Económicos de Alemania (BMZ) y la Fundación Bill y Melinda Gates (BMGF).



INTERNATIONAL
FOOD POLICY
RESEARCH
INSTITUTE



International Institute for
Sustainable Development