

GOBERNANZA ALIMENTARIA

Evaluación del impacto de la agricultura y el sistema alimentario

26 February 2026

12 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	
SDG1	NO POVERTY
SDG2	ZERO HUNGER
SDG3	HEALTH & WELL-BEING
SDG5	GENDER EQUALITY
SDG6	WATER & SANITATION
SDG8	ECONOMIC GROWTH
SDG10	REDUCED INEQUALITIES
SDG11	SUSTAINABLE CITIES
SDG12	RESPONSIBLE CONSUMPTION
SDG13	CLIMATE ACTION
SDG14	LIFE BELOW WATER
SDG15	LIFE ON LAND

5 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS	
GBF1	AREA PLANNING
GBF2	ECOSYSTEM RESTORATION
GBF7	POLLUTION REDUCTION
GBF10	AGRICULTURAL BIODIVERSITY
GBF16	SUSTAINABLE CONSUMPTION

6 GLOBAL ADAPTATION TARGETS	
GGA9D	ECOSYSTEMS
GGA9B	FOOD & AGRICULTURE
GGA9C	HEALTH
GGA9E	INFRASTRUCTURE
GGA9F	LIVELIHOODS
GGA9A	WATER & SANITATION

La agricultura y los sistemas alimentarios se encuentran actualmente entre los principales factores que contribuyen a la degradación medioambiental y la pérdida de biodiversidad. Casi el 80 % de los efectos recientes del cambio en el uso del suelo a nivel mundial se asociaron con el aumento de la agricultura y las exportaciones de alimentos procedentes de América Latina, África y el Sudeste Asiático + Pacífico (excluyendo China).

Durante las últimas décadas, gran parte del sistema agrícola y alimentario mundial ha hecho hincapié en la producción de bajo coste y alto rendimiento, a menudo descrita como el paradigma de «alimentos más

baratos», que da prioridad a maximizar los rendimientos y minimizar los costes. Este enfoque depende en gran medida de insumos como fertilizantes químicos, pesticidas y agua, junto con prácticas insostenibles como el monocultivo y el laboreo intensivo. Estos métodos degradan los suelos, los ecosistemas y la biodiversidad, reduciendo la capacidad productiva de la tierra y creando un ciclo de agricultura intensiva para satisfacer la creciente demanda. Además, este sistema reduce la diversidad de los paisajes, amenazando o desplazando a la fauna silvestre, incluidas las especies autóctonas y los organismos microbianos, al tiempo que aumenta la dependencia de alimentos que requieren un uso intensivo de recursos. A nivel mundial, los sistemas agrícolas y alimentarios representan una amenaza importante para el 86 % de las especies en peligro de extinción y son responsables de aproximadamente el 70 % de la extracción de agua dulce.

Los sistemas agrícolas y alimentarios insostenibles generan enormes externalidades negativas y costes ocultos. Sin embargo, los efectos negativos interrelacionados de los sistemas agrícolas y alimentarios —entre los que se incluyen la degradación del agua y los ecosistemas, las emisiones de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad, el hambre, las deficiencias de micronutrientes, la obesidad y las enfermedades relacionadas con la alimentación, así como las continuas dificultades económicas a las que se enfrentan los agricultores de todo el mundo— pueden pasarse por alto en la elaboración de políticas.

Por lo tanto, existe un potencial significativo para que los responsables políticos diseñen intervenciones que aborden simultáneamente múltiples cuestiones relacionadas con la agricultura y los sistemas alimentarios, la equidad y la sostenibilidad. Para ello, los responsables políticos necesitan comprender a fondo los costes y beneficios para todas las partes interesadas del sistema agrícola y alimentario, incluidos los grupos infrarrepresentados y las generaciones futuras. Esa comprensión fomentaría las inversiones y las medidas políticas —incluidas las ayudas fiscales, las regulaciones y las normas voluntarias— que dan prioridad a la nutrición, la igualdad de género y la sostenibilidad medioambiental.

La contabilidad del costo real (TCA, por sus siglas en inglés) es un enfoque eficaz para descubrir los costos ocultos de la agricultura y los sistemas alimentarios. La TCA es un enfoque holístico y sistémico para medir y valorar los costos y beneficios ambientales, sociales, sanitarios y económicos generados por la agricultura y los sistemas alimentarios con el fin de facilitar la toma de mejores decisiones por parte de los responsables políticos, las empresas, los agricultores, los inversores y los consumidores. Sin embargo, la TCA es un concepto amplio que puede aplicarse de muchas maneras diferentes. Los métodos de la TCA varían en función de los recursos, la disponibilidad de datos, la capacidad y los sistemas de información de cada país, lo que supone un reto importante, especialmente para los países de ingresos bajos y medios.

> **Videos**
>
> Applying taxes to ultra-processed foods in Colombia Colombia

Medidas concretas para implementar

Actualmente existen varias metodologías, marcos y herramientas que sirven de base para la gobernanza de la agricultura y los sistemas alimentarios y que aportan información para la formulación de políticas holísticas.

La FAO propone una evaluación en dos fases utilizando el TCA para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a comprender los sistemas agrícolas y alimentarios actuales y futuros, así como las áreas de intervención para mejorar su sostenibilidad:

- Fase 1: Evaluación inicial a nivel nacional para cuantificar y analizar los impactos y los costos ocultos de la agricultura y los sistemas alimentarios.
    - El objetivo principal de la fase inicial es crear conciencia sobre los importantes retos asociados a los sistemas agrícolas y alimentarios nacionales. Su objetivo es relacionar estos costes ocultos con prioridades nacionales fundamentales, como la reducción del hambre o la conservación de los recursos naturales limitados. Además, alimenta los

debates y diálogos con las partes interesadas del país correspondiente. Aunque solo ofrece una visión parcial, este ejercicio de balance es un punto de partida crucial para abordar algunos de los retos más importantes de los sistemas agrícolas y alimentarios nacionales.

- Fase 2: Evaluaciones específicas en profundidad de componentes, cadenas de valor o sectores concretos de la agricultura y los sistemas alimentarios.
    - El objetivo de esta fase es orientar las medidas políticas y las inversiones en un país concreto. Los objetivos pueden definirse en función de los resultados de la primera fase o guiarse por las prioridades del país tras consultar con las partes interesadas pertinentes. Para crear una evaluación centrada, es fundamental definir eficazmente el alcance del análisis, asegurándose de que siga siendo manejable y cumpla sus objetivos. Esto comienza con la selección de la unidad funcional de análisis, que determina lo que se evaluará y medirá (por ejemplo, la agricultura y los sistemas alimentarios, los patrones alimentarios, la inversión, la organización y el producto). El proceso de evaluación específica se organiza en cuatro pasos:
    - Enmarcar los problemas: El primer paso consiste en revisar los resultados de las evaluaciones iniciales a nivel nacional de la fase 1. Esto ayuda a identificar y abordar los principales problemas de sostenibilidad.
    - Documentar y analizar los datos disponibles: La segunda etapa se centra en recopilar y analizar los datos disponibles a nivel nacional o subnacional sobre las cuestiones clave de sostenibilidad para complementar las estimaciones de la fase 1. Los datos pueden obtenerse de instituciones internacionales, como el Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (IHME), la FAO, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial, o de entidades locales, como los ministerios de agricultura, medio ambiente y salud. Debido a la diversidad de los sistemas agrícolas y alimentarios y sus contextos dentro de los países, la escala nacional puede ser imperfecta como unidad analítica para acciones eficaces. Por lo tanto, dependiendo de la disponibilidad de datos y recursos, los datos a nivel nacional deben complementarse con análisis espaciales, que permitirán captar la heterogeneidad de los principales impactos e impulsores de los sistemas agrícolas y alimentarios a nivel subnacional.
    - Evaluar las palancas: El tercer paso identifica las posibles palancas para abordar las cuestiones clave de sostenibilidad relacionadas con la agricultura y los sistemas alimentarios. Las palancas pueden afectar al lado de la oferta (es decir, la producción y los intermediarios), al lado de la demanda (es decir, el consumo de alimentos) y a los bienes públicos que apoyan la agricultura y los sistemas alimentarios (es decir, los servicios generales). Tras recopilar y analizar datos sobre el coste de las diferentes palancas y estimar sus beneficios, estas pueden compararse, por ejemplo, mediante análisis de coste-beneficio o de coste-eficacia. A continuación, se pueden tomar decisiones sobre qué palancas emplear. Para que esto sea eficaz, el proceso debe ser inclusivo y permitir el diálogo y la colaboración entre todas las partes interesadas de los sistemas agrícolas y alimentarios, incluidos los responsables políticos, las entidades del sector privado, las autoridades locales, los agricultores y las organizaciones de productores agrícolas, así como los consumidores y las organizaciones de defensa de los intereses de los consumidores.
    - Emplear palancas y ampliar la TCA: El cuarto paso implica dos procesos paralelos, pero vinculados entre sí: (i) implementar y promover palancas para reformar políticas, inversiones y otras intervenciones con el fin de abordar las preocupaciones identificadas en los pasos anteriores; y (ii) ampliar las evaluaciones específicas de la TCA para permitir el seguimiento de las reformas y la expansión de las evaluaciones de la TCA a nuevas áreas de interés. El proceso de evaluación específica es cíclico, por lo que la ampliación de la TCA no debe considerarse como el objetivo final, sino como el inicio de un nuevo ciclo de medición y evaluación para garantizar resultados positivos continuos.

El Marco de Acción de la FAO sobre la Diversidad Biológica para la Alimentación y la Agricultura presenta un conjunto de acciones y medidas para la caracterización, evaluación y seguimiento de la diversidad biológica en la alimentación y la agricultura, que pueden reforzar el proceso de evaluación del impacto de los sistemas agrícolas y alimentarios. Algunas medidas clave son las siguientes:

- Mejorar el inventario, el seguimiento y la caracterización de la biodiversidad asociada y los alimentos silvestres en los sistemas agrícolas, incluso a nivel de población, según proceda.
- Considerar las iniciativas pertinentes y las herramientas, metodologías y marcos existentes, fortalecer las herramientas, normas y protocolos existentes y/o desarrollar otros nuevos para el inventario, la evaluación y el seguimiento de la biodiversidad en la alimentación y la agricultura.
- Fortalecer el papel de los científicos ciudadanos, los pueblos indígenas y las comunidades locales, así como otras partes interesadas en la investigación participativa, según proceda, en la evaluación y el seguimiento de la biodiversidad. Fortalecer también el papel de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la gobernanza y la protección de las regiones ecológicamente sensibles.
- Mejorar la recopilación de datos y el desarrollo de métricas e indicadores para medir el impacto de las prácticas y enfoques de gestión en el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad en los sistemas alimentarios y agrícolas a nivel genético, de especies y de ecosistemas.
- Al fortalecer y racionalizar los programas de evaluación y seguimiento de la biodiversidad en los sistemas alimentarios y agrícolas, utilizar e integrar, según proceda y en la medida de lo posible, los sistemas de evaluación y seguimiento existentes (por ejemplo, los desarrollados para los ODS, el CDB o la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO) y los datos e indicadores existentes, a nivel nacional, regional y mundial.
- Identificar especies, ecosistemas o servicios ecosistémicos prioritarios para su evaluación y seguimiento a nivel nacional.

Habilitación de medidas de gobernanza

Las medidas integrales y específicas de gobernanza y desarrollo de la capacidad institucional, como las que se enumeran a continuación, son fundamentales para evaluar y abordar de manera sistemática los múltiples impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios:

- Hacer un inventario y revisar los marcos legislativos, administrativos y normativos existentes relacionados con el uso sostenible, la conservación y la restauración de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, con el fin de identificar lagunas, deficiencias o ineficiencias.
- Adaptar las políticas y las decisiones de inversión en los distintos sectores de la alimentación y la agricultura de manera que se reduzca la degradación de los ecosistemas y se promueva la gestión sostenible de la biodiversidad y los sistemas de producción sostenibles.
- Alentar, habilitar y crear marcos normativos para que los actores del sector agrícola mejoren la transparencia en torno a los costos reales o las externalidades de la producción de alimentos y las cadenas de suministro, y reduzcan sus externalidades negativas, en consonancia con el objetivo de acción 15 del KM-GBF.
- Integrar las evaluaciones de los sistemas agrícolas y alimentarios en los sistemas educativos y en la formación de los profesionales gubernamentales, incluyendo el suministro de herramientas y habilidades concretas para llevar a cabo las evaluaciones.
- Establecer organismos gubernamentales interdepartamentales para evaluar y aplicar políticas agrícolas y alimentarias, y facilitar la colaboración entre los diferentes organismos, departamentos y ministerios que pueden intervenir en los sistemas agrícolas y alimentarios.
- Establecer requisitos para que todos los organismos y departamentos gubernamentales evalúen los costes no relacionados con el mercado asociados a las políticas y los programas.

- Integrar el uso de la información obtenida de las evaluaciones en los requisitos de etiquetado de los productos. Para obtener más información sobre las posibles medidas de etiquetado de productos agrícolas y alimenticios, véase Regulación de la publicidad de alimentos poco saludables e insostenibles.
- Aplicar un enfoque paisajístico integrado para fomentar la acción sistémica y facilitar las alianzas mediante iniciativas como la cooperación entre zonas urbanas y rurales o las organizaciones medioambientales y las redes de aprendizaje de agricultores. Véase Agricultura en zonas urbanas y periurbanas.
- Promover la investigación-acción entre pares mediante aplicaciones participativas y prácticas.

Herramientas y guías para la implementación

Las herramientas para apoyar la evaluación del impacto de los sistemas agrícolas y alimentarios pueden incluir:

Herramientas

Evaluación del ciclo de vida (LCA)

El ACV evalúa el impacto medioambiental de los productos alimenticios a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la producción hasta la eliminación. Este método cuantifica factores como las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de agua y el uso del suelo, lo que permite a los países identificar las etapas del sistema agrícola y alimentario que tienen una huella medioambiental significativa. Por ejemplo, el método suizo de evaluación del ciclo de vida agrícola evalúa el rendimiento medioambiental de la producción agrícola, teniendo en cuenta características específicas como el suelo, el clima y la gestión de las explotaciones agrícolas.

Enlace: https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-023-02255-w

Datos ganaderos para la toma de decisiones: panel de herramientas de evaluación medioambiental

Este panel de control se ha creado para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a navegar y seleccionar herramientas para evaluar el impacto medioambiental y climático de la ganadería, el arroz y los sistemas agrícolas en general. Este panel de control recopila más de 70 herramientas que abarcan diversas especies ganaderas, productos básicos y escalas geográficas. Por ejemplo, los responsables políticos pueden utilizar esta herramienta para comprender las oportunidades de reducir las emisiones en el sector ganadero de su país seleccionando «país» como escala y «ganadería» como tema.

Enlace: https://livestockdata.org/news/find-right-tool-assess-environmental-impacts-farming

---

Sinergias

Reevaluar el sistema agrícola y alimentario representa una estrategia importante para la mitigación del cambio climático y la mejora de la salud pública, ya que respalda directamente los objetivos del Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, promueve el Marco Global de Biodiversidad de

Kunming-Montreal (KM-GBF) y fomenta el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Beneficios de la mitigación del cambio climático

La integración de las evaluaciones de los sistemas agrícolas y alimentarios (TCA) en la formación, la planificación y el funcionamiento general de los organismos gubernamentales puede aumentar la concienciación y la consideración de los costes e impactos de las operaciones y políticas gubernamentales en los sistemas agrícolas y alimentarios. Al hacer visibles los costes ambientales y sociales ocultos de los sistemas agrícolas y alimentarios, los gobiernos pueden identificar sus impactos climáticos y, posteriormente:

- Reducir las prácticas intensivas en carbono (por ejemplo, el transporte excesivo, el abastecimiento vinculado a la deforestación) y redirigir la inversión hacia alternativas con menores emisiones.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura y los sistemas alimentarios a lo largo de toda la cadena de valor, desde la producción hasta la transformación, la distribución y la gestión de residuos. Por ejemplo, los gobiernos pueden utilizar estos datos para reducir las emisiones de metano procedentes del ganado, apoyar cambios en la dieta hacia alimentos más vegetales y ampliar prácticas circulares como la reducción del desperdicio de alimentos y el compostaje.
- Cambiar las políticas públicas para apoyar soluciones agrícolas y alimentarias sostenibles, equitativas y transformadoras, como la agroecología, la agricultura climáticamente inteligente y las cadenas de suministro más cortas y localizadas. Estos enfoques tienden a depender menos de insumos basados en combustibles fósiles (por ejemplo, fertilizantes sintéticos y transporte de larga distancia) y más de la biodiversidad, la salud del suelo y el uso eficiente de la tierra, factores que mejoran la captura de carbono y reducen las emisiones a lo largo del tiempo.

Beneficios de la adaptación al cambio climático

Entre las siete áreas clave de adaptación propuestas en el Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, la evaluación de los impactos en la agricultura y los sistemas alimentarios puede contribuir directamente a:

- **Objetivo 9a (Agua y saneamiento):** Dado que la agricultura es un gran consumidor de agua, comprender los impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios es fundamental para mejorar la resiliencia hídrica, gestionar la escasez y garantizar sistemas de agua y saneamiento seguros y resilientes al clima, orientando las innovaciones y las políticas que optimizan el uso del agua, mejoran la calidad y minimizan el daño ambiental.
- **Objetivo 9b (Alimentación y agricultura):** Evaluar los efectos del cambio climático en la producción de alimentos, las cadenas de suministro y la nutrición permite diseñar sistemas agrícolas y alimentarios resilientes que mantengan la productividad, reduzcan las perturbaciones relacionadas con el clima y garanticen la seguridad alimentaria y el acceso equitativo a alimentos nutritivos en condiciones ambientales cambiantes. Véase Mejorar el acceso equitativo a alimentos saludables y sostenibles.
- **Objetivo 9c (Salud):** Las evaluaciones de la agricultura y los sistemas alimentarios contribuyen a la adaptación al clima al identificar los riesgos para la salud relacionados con los cambios en la alimentación, la inseguridad alimentaria y las enfermedades sensibles al clima, y al apoyar intervenciones sensibles a la nutrición que protegen la salud pública en un clima cambiante, especialmente entre las poblaciones vulnerables. Véase Introducción de directrices alimentarias basadas en los sistemas alimentarios.
- **Objetivo 9d (Ecosistemas):** Al mapear las interacciones entre la agricultura, los sistemas alimentarios y los ecosistemas, las evaluaciones orientan las prácticas de adaptación al clima, como la agroecología, las soluciones basadas en la naturaleza y la restauración de ecosistemas, que mantienen la biodiversidad y fortalecen los servicios ecosistémicos vitales para la resiliencia.
- **Meta 9e (Infraestructura):** Los sistemas agrícolas y alimentarios resilientes al clima dependen de una infraestructura sólida para la producción, el procesamiento, el almacenamiento y la distribución. Las evaluaciones informan sobre la adaptación de la infraestructura relacionada con

los alimentos para resistir fenómenos meteorológicos extremos e interrupciones en la cadena de suministro, garantizando la continuidad de los servicios esenciales. Véase Sistemas de alerta temprana multirriesgo en la agricultura y los sistemas alimentarios, Mejora del uso de la energía en el almacenamiento de alimentos, las cadenas de frío, el transporte y la transformación, y Reducción de las pérdidas de alimentos después de la cosecha en las cadenas de suministro agrícolas.

- **Meta 9f (Medios de vida):** En muchas regiones, los medios de vida, especialmente en las comunidades rurales e indígenas, están estrechamente vinculados a la agricultura y los sistemas alimentarios. La evaluación de las vulnerabilidades y los riesgos ayuda a diseñar estrategias de adaptación, salvaguardar las fuentes de ingresos y mejorar los sistemas de protección social resilientes al clima.
- **Objetivo 9g (Patrimonio cultural):** El cambio climático amenaza las prácticas culturales relacionadas con la alimentación, los cultivos tradicionales y los sitios patrimoniales. Las evaluaciones de los sistemas agrícolas y alimentarios pueden contribuir a la preservación y la gestión adaptativa de los conocimientos y prácticas alimentarias de importancia cultural, garantizando su continuidad frente a los efectos del clima. Véase Fortalecimiento de los sistemas alimentarios indígenas para promover los objetivos en materia de biodiversidad y clima.

Beneficios de la biodiversidad

Las medidas adoptadas en el marco de esta opción política pueden contribuir a alcanzar varios objetivos del KM-GBF, entre ellos:

- **Objetivo 1 (Planificar y gestionar todas las áreas para reducir la pérdida de biodiversidad):** La evaluación del impacto es un paso crucial para informar la planificación espacial y la gestión de la tierra. Al promover la adopción generalizada de herramientas y metodologías de evaluación del impacto, la opción política podría considerarse un paso necesario para avanzar hacia el Objetivo 1 del KM-GBF. Véase Reducir el cambio en el uso de la tierra y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos y Fortalecer la gobernanza del uso de la tierra y el agua dulce.
- **Objetivo 2 (Restaurar el 30 % de todos los ecosistemas degradados):** La evaluación del impacto de la agricultura y los sistemas alimentarios proporciona datos importantes para adaptar las medidas de restauración a la forma de degradación ecológica que afecta a cualquier paisaje terrestre o marino. Además, las evaluaciones del impacto de la agricultura y el sistema alimentario pueden servir de base para la selección de prácticas de producción menos perjudiciales o potencialmente regenerativas en determinados contextos socioeconómicos y ambientales. La integración de prácticas agrícolas respetuosas con la biodiversidad, como el mantenimiento de hábitats seminaturales en los paisajes agrícolas, puede contribuir a restaurar los agroecosistemas y mejorar los servicios ecosistémicos. Restauración de los ecosistemas de humedales para la resiliencia de la agricultura y el sistema alimentario, y restauración de los ecosistemas costeros y marinos para la resiliencia de la agricultura y el sistema alimentario.
- **Objetivo 7 (Reducir la contaminación a niveles que no sean perjudiciales para la biodiversidad):** Evaluar los impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios es fundamental para reducir la contaminación derivada de las actividades de producción de alimentos a niveles que no sean perjudiciales para la biodiversidad. En el sector agrícola, por ejemplo, las evaluaciones de impacto pueden ayudar a cuantificar los riesgos que suponen el exceso de nutrientes, pesticidas y otros contaminantes para los ecosistemas. La información resultante puede servir de guía para intervenir con el fin de reducir el exceso de nutrientes que se pierden en el medio ambiente y disminuir el riesgo general que suponen los pesticidas y los productos químicos altamente peligrosos.
- **Objetivo 10 (Mejorar la biodiversidad y la sostenibilidad en la agricultura, la acuicultura, la pesca y la silvicultura):** La evaluación de los impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios proporciona información sobre los efectos de las prácticas agrícolas actuales en la biodiversidad y ayuda a identificar alternativas más sostenibles. Al evaluar estos impactos, los responsables políticos pueden promover prácticas respetuosas con la biodiversidad, como los

enfoques agroecológicos, que son fundamentales para lograr una gestión sostenible en la agricultura, la acuicultura, la pesca y la silvicultura. Véase Prácticas de producción alimentaria positivas para la naturaleza e Integración de los principios de la agroecología en la gobernanza alimentaria.

- **Objetivo 16 (Permitir opciones de consumo sostenible para reducir los residuos y el consumo excesivo):** Analizar los impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios es fundamental para reducir la huella ambiental global de los patrones de consumo de alimentos, en particular en relación con el desperdicio de alimentos y el consumo excesivo, e identificar oportunidades para cambiar los patrones alimentarios. Véase Aumento de la demanda de dietas saludables y sostenibles.

Otros beneficios para el desarrollo sostenible

Los sistemas alimentarios son relevantes para todos los ODS y ocupan un lugar central en al menos doce de los diecisiete ODS:

- **ODS 1 (Fin de la pobreza):** Las evaluaciones de la agricultura y los sistemas alimentarios revelan cómo mejorar el acceso a alimentos nutritivos y abordar las desigualdades estructurales puede romper el ciclo de la pobreza y promover el desarrollo inclusivo, empoderando a las poblaciones rurales, mejorando los medios de vida y fomentando la diversificación económica. Concretamente, invertir en la agricultura a pequeña escala y garantizar un acceso equitativo a los recursos productivos y los mercados tiene un impacto más fuerte en la reducción de la pobreza que las inversiones en otros sectores, lo que lo convierte en una vía fundamental para el desarrollo inclusivo.
- **ODS 2 (Hambre Cero):** Las evaluaciones de impacto destacan cómo las prácticas agrícolas sostenibles, la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, la mejora de la educación nutricional y el acceso equitativo a la tierra y los recursos contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria y a combatir el hambre tanto a escala local como mundial.
- **ODS 3 (Buena salud y bienestar):** Las evaluaciones de la agricultura y los sistemas alimentarios ponen de relieve que una nutrición adecuada favorece la prevención de enfermedades, el crecimiento y el desarrollo cognitivo, mientras que la inseguridad alimentaria conduce a la malnutrición y a una mala salud. Las intervenciones específicas para reforzar la seguridad alimentaria pueden mejorar significativamente el bienestar individual y comunitario.
- **ODS 5 (Igualdad de género):** Las dinámicas de género están estrechamente relacionadas con la seguridad alimentaria, especialmente en los casos en que las mujeres desempeñan un papel fundamental en la producción, la transformación y la distribución. La evaluación de los sistemas agrícolas y alimentarios desde una perspectiva de género permite descubrir las desigualdades estructurales y las oportunidades para empoderar a las mujeres, lo que mejora tanto la seguridad alimentaria como la sostenibilidad.
- **ODS 6 (Agua limpia y saneamiento):** Las evaluaciones del uso del agua y la contaminación procedente de la agricultura orientan las estrategias de gestión sostenible del agua y contribuyen a reducir la contaminación mediante un mejor control de los residuos.
- **ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico):** Las evaluaciones de impacto revelan cómo la agricultura sostenible, el comercio justo y las inversiones rurales promueven el trabajo decente, reducen la pobreza y fomentan el crecimiento económico inclusivo dentro y fuera del sector.
- **ODS 10 (Reducción de las desigualdades):** La evaluación de los sistemas agrícolas y alimentarios revela las desigualdades que afectan a los pequeños agricultores y a los grupos marginados, lo que orienta las estrategias para mejorar el acceso a los recursos, apoyar a los pequeños productores y promover una distribución equitativa.
- **ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles):** Las evaluaciones de impacto sirven de base para las políticas destinadas a aumentar la agricultura urbana y la sostenibilidad del sistema alimentario mediante la mejora del acceso a los alimentos locales, el apoyo a la agricultura urbana

y la reducción de las distancias de transporte de los alimentos.

- **ODS 12 (Consumo y producción responsables):** La comprensión del uso de los recursos y los residuos en todo el sistema agrícola y alimentario orienta la adopción de prácticas de consumo y producción sostenibles, incluida la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos mediante los principios de la economía circular.
- **ODS 13 (Acción por el clima):** Las evaluaciones de la agricultura y los sistemas alimentarios revelan cómo el cambio climático, a través de los cambios meteorológicos, los fenómenos extremos y la degradación medioambiental, amenaza la producción y los medios de vida. La evaluación de estos riesgos respalda estrategias de adaptación, como la agricultura resiliente y la gestión sostenible de la tierra, para reforzar la resiliencia de la agricultura y los sistemas alimentarios.
- **ODS 14 (Vida submarina):** La evaluación de los sistemas agrícolas y alimentarios revela cómo la sobrepesca, la contaminación y la pérdida de hábitats amenazan la biodiversidad marina y la disponibilidad de peces, lo que orienta la pesca sostenible, la reducción de la contaminación y la protección de los ecosistemas para apoyar la seguridad alimentaria y la conservación.
- **ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres):** Las evaluaciones de la agricultura y los sistemas alimentarios muestran que la pérdida de biodiversidad y la degradación de la tierra socavan servicios ecosistémicos clave que son vitales para la seguridad alimentaria, como la salud del suelo y la polinización. La evaluación de estos impactos respalda las estrategias para el uso sostenible de la tierra y la conservación de la biodiversidad con el fin de mantener sistemas agrícolas y alimentarios resilientes.

Principales retos de implementación, posibles externalidades negativas y compensaciones.

La eficacia de las evaluaciones del impacto de la agricultura y los sistemas alimentarios depende de intervenciones bien diseñadas y ejecutadas adecuadamente, lo que puede verse obstaculizado por una serie de retos técnicos y no técnicos, tales como:

- La falta de datos fiables y completos, lo que puede dar lugar a grandes incertidumbres y resultados poco fiables.
- Dificultad para alcanzar un consenso científico y entre las partes interesadas sobre cuestiones o procesos relacionados con la agricultura y el sistema alimentario, así como sobre los límites del sistema que se está evaluando.
- Dificultad para encontrar un equilibrio entre modelos excesivamente simplistas, que no reflejan adecuadamente los procesos del mundo real ni la información basada en el lugar, y modelos excesivamente detallados o localizados, que pueden ser difíciles de interpretar y poco prácticos para generar resultados políticos concretos y ampliamente aplicables.
- Falta de capacidad, fondos y/o tiempo.

Medidas para minimizar los retos y las posibles externalidades negativas y compensaciones

Incorporar las siguientes medidas en un diseño de evaluación integral y holístico puede ayudar a minimizar las compensaciones y superar los retos de implementación:

- Las incertidumbres debidas a la falta de datos, al consenso científico u otros factores pueden

replantearse en términos de niveles de confianza o posibles riesgos, basándose en el criterio de los expertos. Por ejemplo, la metodología del IPCC y la metodología del IPBES proporcionan niveles de confianza a las afirmaciones basándose en los niveles de solidez y acuerdo científico. Además, la incertidumbre puede abordarse comparando los resultados de diferentes evaluaciones y metodologías/herramientas de evaluación para llegar a conclusiones más sólidas.

- El diseño de la evaluación debe ser transparente, inclusivo y participativo, teniendo en cuenta las aportaciones de una amplia variedad de partes interesadas para lograr la representación, minimizar las controversias y permitirles determinar el nivel adecuado de complejidad del modelo.
- Establecer alianzas, especialmente entre instituciones de países de bajos ingresos y de países de altos ingresos, con el fin de desarrollar la capacidad y los conocimientos especializados necesarios para realizar evaluaciones y aplicar las recomendaciones de política resultantes.
- Algunos aspectos de las evaluaciones, como las entrevistas a expertos y la participación de las partes interesadas, pueden realizarse de forma virtual para ahorrar tiempo y dinero. En estos casos, es importante llevar a cabo una facilitación en línea adecuada que garantice que todos los participantes puedan participar adecuadamente y expresar sus ideas.

Herramientas, indicadores y marcos de seguimiento

Para evaluar los resultados de las evaluaciones de los sistemas agrícolas y alimentarios, es esencial contar con sistemas de seguimiento eficaces, indicadores claramente definidos y marcos integrales. En la siguiente sección se describen las herramientas y métodos que pueden utilizarse para supervisar la biodiversidad, los resultados relacionados con el clima y los avances en la evaluación de los sistemas agrícolas y alimentarios.

Indicadores para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

Las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica acordaron un conjunto completo de indicadores principales, componentes y complementarios para seguir los avances hacia las metas del KM-GBF. Algunos de estos indicadores también podrían ser útiles para supervisar la aplicación de las medidas previstas en esta opción de política, entre ellos:

KM-GBF Objetivo	Indicador principal o binario	Desagregación opcional	Indicador de componente	Indicador complementario
Objetivo 1	A.1 Lista Roja de Ecosistemas A.2 Extensión de los ecosistemas naturales 1.1 Porcentaje de superficie terrestre y marina cubierta por planes espaciales que incluyen la biodiversidad 1.b Número de países que utilizan procesos de planificación espacial y/o gestión eficaz participativos, integrados y que incluyen la biodiversidad para abordar el cambio en el uso de la tierra y el mar con el fin de reducir a casi cero la pérdida de áreas de gran importancia para la biodiversidad para 2030			

KM-GBF Objetivo	Indicador principal o binario	Desagregación opcional	Indicador de componente	Indicador complementario
Meta 2	2.1 Superficie en proceso de restauración	Por grupo funcional de ecosistemas (niveles 2 y 3 de la Tipología Global de Ecosistemas o equivalente) Por territorios indígenas y tradicionales Por áreas protegidas u otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas Por tipo de actividad de restauración		
Meta 7	7.1 Índice de eutrofización costera 7.2 Concentración ambiental de plaguicidas y/o toxicidad total agregada aplicada	Para el indicador 7.1: Por tipo de nutriente Por subcuenca Para el indicador 7.2: Por tipo de plaguicida Por uso de productos plaguicidas en cada sector	7.CT.1 Balance de nutrientes en tierras de cultivo	7.CY.1 Tendencias en la pérdida de nitrógeno reactivo al medio ambiente. 7.CY.2 Tendencias en la deposición de nitrógeno
Meta 10	10.1 Proporción de superficie agrícola dedicada a la agricultura productiva y sostenible	Para el indicador 10.1: Por explotaciones agrícolas del sector doméstico y no doméstico Por cultivos y ganado		10.CY.1 Índice de agrobiodiversidad 10.CY.2 Reservas de carbono orgánico del suelo
Meta 15	15.1 Número de empresas que divulgan sus riesgos, dependencias e impactos relacionados con la biodiversidad 15.b Número de países con medidas legales, administrativas o políticas destinadas a alentar y permitir que las empresas y las instituciones financieras, en particular las grandes empresas y las empresas transnacionales y las instituciones financieras, reduzcan progresivamente sus impactos negativos sobre la biodiversidad, aumenten sus impactos positivos, reduzcan sus riesgos relacionados con la biodiversidad y promuevan medidas para garantizar patrones de producción sostenibles	Por sector		

KM-GBF Objetivo	Indicador principal o binario	Desagregación opcional	Indicador de componente	Indicador complementario
Meta 16			16.CT.1 Índice de desperdicio de alimentos 16.CT.2 Huella material, huella material per cápita y huella material por PIB 16.CT.3 Huella ecológica	

Herramientas para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

Alianza Bioversity & CIAT e Índice de Agrobiodiversidad del CGIAR

El Índice de Agrobiodiversidad tiene como objetivo abordar la infrarrepresentación de la agrobiodiversidad en las políticas y estrategias clave a nivel mundial mediante la medición de la biodiversidad en los ámbitos de la nutrición, la agricultura y los recursos genéticos, al tiempo que orienta a los gobiernos, las empresas y los inversores para que tomen decisiones informadas que promuevan su conservación y uso sostenible.

Enlace: https://alliancebioversityciat.org/tools-innovations/agrobiodiversity-index

Herramienta de evaluación del rendimiento en materia de biodiversidad (BPT)

La Herramienta de Evaluación del Rendimiento en Biodiversidad ofrece una evaluación exhaustiva de los aspectos relacionados con la biodiversidad de una explotación agrícola utilizando 79 indicadores clave en las áreas de gestión de la biodiversidad, elementos paisajísticos, prácticas agrícolas y factores socioeconómicos.

Enlace: https://food-biodiversity.de/en/criteria-and-tools/

Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de la FAO para la Agricultura, la Silvicultura y la Pesca (SEEA AFF)

El SEEA AFF proporciona un marco integrado que respalda el cálculo, el seguimiento y la presentación de informes sobre indicadores agroambientales.

Enlace: https://seea.un.org/content/system-environmental-economic-accounting-agriculture-forestry-and-fisheries

Alianza Global para el Futuro de los Alimentos Marco TEEBAgriFood

El Marco TEEBAgriFood proporciona una herramienta integral para evaluar los impactos de la agricultura y los sistemas alimentarios en la biodiversidad, teniendo en cuenta las externalidades positivas y negativas en las dimensiones ecológica, social y económica. Permite a los responsables políticos, los investigadores y las empresas evaluar cómo las prácticas agrícolas contribuyen a la pérdida o la mejora de la biodiversidad dentro de un marco común e inclusivo.

Enlace: https://futureoffood.org/wp-content/uploads/2025/07/GA_TEEBAgriFood_Guidance.pdf

Herramientas para supervisar los resultados climáticos

Herramienta de seguimiento del sistema alimentario de la UE

La herramienta de seguimiento de los sistemas alimentarios de la UE evalúa el impacto de todas las medidas relacionadas con la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, incluidos el clima y el medio ambiente en la UE.

Enlace: https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/area/FS_MONITORING

Costes de implementación

No se encontraron estimaciones del costo de aplicar los diferentes métodos y herramientas de evaluación de los sistemas alimentarios en fuentes públicas.

Intervención en la práctica

Entre los ejemplos más destacados de intervenciones de evaluación alimentaria se incluyen:

- TEEBAgrifood proporciona ejemplos de casos prácticos pasados y actuales sobre la aplicación de su marco de evaluación en varios países. Varios países han utilizado este marco para aplicar el TCA y desarrollar mejores políticas de uso de la tierra agrícola. Por ejemplo:
- El Ministerio de Medio Ambiente y Silvicultura y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Kenia utilizaron el marco para realizar una evaluación de los impactos ambientales, sociales y económicos a lo largo de la cadena de valor del uso tradicional de los bosques y los sistemas alimentarios en la cuenca hidrográfica del Gran Mau. La evaluación servirá de base para políticas como la Agenda 2030 del país, al proporcionar pruebas cuantitativas de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de la zona y los posibles beneficios de adoptar diferentes escenarios en lugar del escenario habitual.
- El Ministerio de Planificación del Desarrollo Nacional (BAPPENAS) de Indonesia supervisó un TCA para informar su política agroforestal del cacao y fortalecer sus políticas generales con el fin de internalizar los costos y beneficios del capital natural. Los resultados provisionales contribuyeron a la inclusión de la agroforestería en el Plan Nacional de Desarrollo de Indonesia.
- La metodología iFEED se ha aplicado para generar recomendaciones políticas a nivel nacional y escenarios futuros para cuatro países (Zambia, Sudáfrica, Malaui y Tanzania).
- Francia ha utilizado métodos basados en el análisis del ciclo de vida (ACV) para evaluar el impacto medioambiental de las políticas alimentarias locales. Un estudio realizado en 2023 en la zona de Mouans-Sartoux evaluó los efectos de las iniciativas territoriales sostenibles en el sistema alimentario local, incluyendo a los agricultores, los minoristas de alimentos y la dieta de los habitantes.
- La UE utiliza un conjunto de indicadores agroambientales para evaluar el impacto de la agricultura en el medio ambiente, incluida la biodiversidad. Estos indicadores abarcan ámbitos como el uso de las tierras agrícolas, los patrones ganaderos y el uso de plaguicidas.

Referencias

1. Boakes, E. H., Dalin, C., Etard, A. y Newbold, T. (2024). Impactos del sistema alimentario mundial en la biodiversidad terrestre derivados del uso del suelo y el cambio climático. *Nature Communications*, *15*(1), 5750.
2. Cabernard, L., Pfister, S. y Hellweg, S. (2024). Impactos en la biodiversidad del reciente cambio en el uso del suelo impulsado por el aumento de la agricultura y las importaciones de alimentos. *Nature Sustainability*, *7*(11), 1512-1524.
3. CBD. (s. f.). Objetivos para 2030 (con notas orientativas). Consultado el 17 de octubre de 2024, en https://www.cbd.int/gbf/targets.
4. Chaudhary, A., Gustafson, D. y Mathys, A. (2018). Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas alimentarios mundiales mediante múltiples indicadores. *Nature Communications*, *9*(1), 1-13.
5. Implementación por países. (s. f.). *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad*. Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation/.
6. Emmanuel, M. (2024). Sistemas alimentarios tradicionales: preservación de la cultura, la salud y la sostenibilidad. *African Journal of Food Science and Technology*, 1–3.
7. Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos. (2021). *Impactos del sistema alimentario en la pérdida de biodiversidad*. Obtenido de https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-02/2021-02-03-food-system-biodiversity-loss-benton-et-al_0.pdf.
8. Agencia Europea de Medio Ambiente. (22 de octubre de 2024). Soluciones para restaurar los ecosistemas agrícolas de Europa. Consultado el 13 de diciembre de 2024, en https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/solutions-for-restoring-europes-agricultural-ecosystems.
9. FAO, Unión Europea y CIRAD. 2021. Evaluación de los sistemas alimentarios: hacia los ODS: Resumen provisional, septiembre de 2021. Roma, Bruselas y Montpellier (Francia). https://doi.org/10.4060/cb6887en.
10. FAO. (2022). *Marco de acción sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura*. Consultado el 29 de noviembre de 2024, en https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb8338en.
11. FAO. 2022. El estado de los bosques del mundo 2022. Caminos forestales hacia una recuperación verde y la construcción de economías inclusivas, resilientes y sostenibles. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb9360en
12. FAO. 2022. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia una transformación azul. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc0461en
13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2011). Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género para el desarrollo. [pdf] Disponible en: https://www.fao.org/fileadmin/templates/cpesap/C-RESAP_Info_package/Links/Module_6/Women_in_agriculture.pdf
14. Gibbs, H. K. y Salmon, J. M. (2015). Cartografía de las tierras degradadas del mundo. *Applied Geography*, *57*, 12-21.
15. Hendriks, S., de Groot Ruiz, A., Acosta, M. H., Baumers, H., Galgani, P., Mason-D'Croz, D., et al. (2023). El verdadero coste de los alimentos: una evaluación preliminar. En *Ciencia e innovaciones para la transformación de los sistemas alimentarios* (pp. 581-601). Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-15703-5_32
16. Resultados de iFEED. (s. f.). Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://ifeed.leeds.ac.uk/countries.
17. Indonesia. (s. f.). *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad*. Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation/eupi2019/indonesia/
18. IPBES. (17 de mayo de 2019). Informe de evaluación global sobre la biodiversidad y los servicios

ecosistémicos | Secretaría de la IPBES. Consultado el 29 de noviembre de 2024, en https://www.ipbes.net/node/35274.

19. Országh, E., De Matteu Monteiro, C., Pires, S. M., Jóźwiak, Á., Marette, S., Membré, J.-M. y Feliciano, R. J. (2024). Evaluaciones holísticas de los riesgos de los sistemas alimentarios. *Global Food Security*, *43*, 100802.
20. Rockström, J., Thilsted, S. H., Willett, W. C., Gordon, L. J., Herrero, M., Hicks, C. C., et al. (2025). La Comisión EAT-Lancet sobre sistemas alimentarios saludables, sostenibles y justos. *The Lancet*, *406*(10512), 1625-1700.
21. Rushton J, McMahon BJ, Wilson ME, Mazet JAK, Shankar B. Un cambio de paradigma en el sistema alimentario: de alimentos baratos a cualquier precio a alimentos dentro de un marco de salud única. NAM Perspect. 22 de noviembre de 2021; 2021:10.31478/202111b. doi: 10.31478/202111b. PMID: 35118348; PMCID: PMC8803390.
22. Sustainable Food Trust. (2019). *El coste oculto de los alimentos en el Reino Unido*. Obtenido de https://sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2022/01/Website-Version-The-Hidden-Cost-of-UK-Food_compressed.pdf
23. Comisión EAT-Lancet sobre Alimentación, Planeta y Salud. (2021). La alimentación en el Antropoceno: Comisión EAT-Lancet sobre dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles. Londres: EAT.
24. *El estado de la alimentación y la agricultura 2023*. (2023). Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc7724en
25. Uso tradicional de los bosques y los sistemas alimentarios en la cuenca hidrográfica del Gran Mau, Kenia. (s. f.). *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad*. Consultado el 14 de febrero de 2024, en https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation/iki2017/kenya/.
26. Tripathi, S., Srivastava, P., Devi, R. S. y Bhadouria, R. (2020). Capítulo 2: Influencia de los fertilizantes sintéticos y los pesticidas en la salud y la microbiología del suelo. En M. N. V. Prasad (Ed.), Detección, tratamiento y remediación de agroquímicos (pp. 25-54). Consultado el 16 de diciembre de 2024, en https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081030172000027.
27. PNUD. Repensar nuestros sistemas alimentarios: guía para la colaboración entre múltiples partes interesadas. (s. f.). *PNUD*. Consultado el 24 de febrero de 2026, en https://www.undp.org/foodsystems/publications/rethinking-our-food-systems-guide-multi-stakeholder-collaboration
28. PNUMA. (16 de abril de 2024). Política de sistemas alimentarios en Indonesia | PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 20 de febrero de 2026, en https://www.unep.org/topics/teeb/teeb-agriculture-and-food-teebagrifood/teeb-agrifood-country-implementation/food
29. PNUMA. (12 de marzo de 2024). Bosques y sistemas alimentarios en Kenia | PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 20 de febrero de 2026, en https://www.unep.org/topics/teeb/teeb-agriculture-and-food-teebagrifood/teeb-agrifood-country-implementation/forests-and
30. PNUMA. (12 de febrero de 2024a). Implementación nacional de TEEBAgriFood | PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 20 de febrero de 2026, en https://www.unep.org/topics/teeb/teeb-agriculture-and-food-teebagrifood/teebagrifood-country-implementation
31. PNUMA. (12 de febrero de 2024b). Marco de evaluación TEEBAgriFood | PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 20 de febrero de 2026, en https://www.unep.org/topics/teeb/teeb-agriculture-and-food-teebagrifood/teebagrifood-evaluation-framework.
32. Centro de Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas. (2024). *Diálogos sobre soluciones para los sistemas alimentarios: diseño participativo inclusivo para transformar los sistemas alimentarios. Informe resumido*. Consultado el 20 de febrero de 2026, en https://www.unfoodsystemshub.org/docs/unfoodsystemslibraries/solutions-dialogues/2024/18-septe

mber-2024/en_180924_fssd_inclusive_summary-report.pdf?sfvrsn=19f13faf_3

33. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2021. Nueve formas en que los sistemas alimentarios están fallando a la humanidad. [en línea] PNUMA. Disponible en: https://www.unep.org/news-and-stories/story/9-ways-food-systems-are-failing-humanity.
34. WEF. (2020). *Aumento del riesgo natural: por qué la crisis que afecta a la naturaleza es importante para las empresas y la economía*. Consultado el 4 de febrero de 2025, en https://www.weforum.org/publications/nature-risk-rising-why-the-crisis-engulfing-nature-matters-for-business-and-the-economy/.
35. Willett, W. et al., 2019. La alimentación en el Antropoceno: la Comisión EAT-Lancet sobre dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles. The Lancet, 393(10170), pp. 447-492. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30660336/
36. Banco Mundial. (2019). Informe sobre el desarrollo mundial 2019: La naturaleza cambiante del trabajo. Washington, DC: Banco Mundial. doi:10.1596/978-1-4648-1328-3. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.
37. Organización Mundial de la Salud. (2025). Objetivos mundiales de nutrición para 2025. [en línea] Disponible en: https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/global-targets-2025
38. WWF Reino Unido. (2021). *Driven to waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms* (Impulsados al desperdicio: el impacto global de la pérdida y el desperdicio de alimentos en las granjas). Obtenido de https://files.worldwildlife.org/wwfcmsprod/files/Publication/file/6yoepbekgh_wwfuk_driven_towaste__the_global_impact_of_food_loss_and_waste_on_farms.pdf
39. WWF y ZSL. (2024). *Informe Planeta Vivo 2024*. Obtenido de https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2024-10/living-planet-report-2024.pdf.
40. Zellner, M. L., Milz, D., Lyons, L., Hoch, C. J. y Radinsky, J. (2022). Encontrar el equilibrio entre simplicidad y realismo en el modelado participativo para la planificación medioambiental. *Environmental Modelling & Software*, *157*, 105481.