



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

The background of the cover is a photograph of a flooded landscape. In the middle ground, several bare trees stand in a body of water. In the foreground, there is a field of green and brown vegetation, possibly a crop field, with some snow or frost on the ground. The sky is overcast.

# REPERCUSIONES DE LOS DESASTRES EN LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

EVITAR Y REDUCIR LAS PÉRDIDAS  
MEDIANTE LA INVERSIÓN EN LA RESILIENCIA

**VERSIÓN RESUMIDA**

**2023**

**Cita requerida:**

FAO. 2023. *Versión resumida de Repercusiones de los desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria 2023: Evitar y reducir las pérdidas mediante la inversión en la resiliencia*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc8500es>

El presente compendio incluye los mensajes y el contenido principales de la publicación *Repercusiones de los desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria 2023*. La numeración de los cuadros y las figuras corresponde a dicha publicación.

FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA ©Toon de Vos/Pexels.com

EL REINO DE LOS PAÍSES BAJOS. Una media de 12 000 hectáreas de cultivos como el algodón, el maíz y la nuez se ven afectadas por las lluvias y el desbordamiento de los ríos.

# ÍNDICE

**MENSAJES PRINCIPALES** 4

**PRÓLOGO** 6

**PARTE 1**

**INTRODUCCIÓN** 8

1.1 Un marco conceptual 8

**FIGURA 2** MARCO CONCEPTUAL DEL INFORME 9

**PARTE 2**

**LA REPERCUSIÓN DE LOS FENÓMENOS EXTREMOS EN LA AGRICULTURA** 11

2.1 Las repercusiones multidimensionales de las catástrofes en la agricultura 11

2.2 Hacia una evaluación de las pérdidas agrícolas mundiales 11

**FIGURA 4** PROPORCIÓN DE PÉRDIDAS SECTORIALES 12

2.3 Medición y datos objetivos de los cultivos y el ganado 13

**FIGURA 9** PÉRDIDAS TOTALES ESTIMADAS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 13

**FIGURA 13** PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES COMO PROPORCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRÍCOLA POR SUBREGIÓN (1991-2021) 14

**FIGURA 14** PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES (PARTE SUPERIOR) Y PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES COMO PORCENTAJE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRÍCOLA (PARTE INFERIOR) POR CATEGORÍA DE PAÍSES (1991-2021) 15

2.4 Diferentes repercusiones en diferentes subsectores: la actividad forestal y la pesca y la acuicultura 16

**PARTE 3**

**FACTORES DE RIESGO DE CATÁSTROFES Y EFECTOS CONCATENADOS** 20

3.1 Vincular el cambio climático con la pérdida de producción agrícola 20

**FIGURA 34** INFLUENCIA ESTIMADA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RENDIMIENTO DE CULTIVOS HASTA LA FECHA: CUATRO ESTUDIOS DE CASO 22

3.2 Pandemia y epidemia: la pandemia de la COVID-19 y la peste porcina africana 23

3.3 Las repercusiones de los conflictos armados en la agricultura 24

**PARTE 4**

**SOLUCIONES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CATÁSTROFES EN LA AGRICULTURA** 27

4.1 Beneficios de las buenas prácticas de reducción de riesgos de catástrofes en las explotaciones agrícolas 27

4.2 Rendimiento de la inversión en intervenciones relacionadas con las medidas preventivas 29

**FIGURA 41** RELACIONES BENEFICIO-COSTO Y VALORES PRESENTES NETOS DEL SÚPER ARROZ VERDE Y LA VARIEDAD LOCAL DE ARROZ EN CONDICIONES PELIGROSAS Y NO PELIGROSAS EN LA REGIÓN DE BICOL (FILIPINAS) 29

4.3 Combinar el control y las medidas preventivas: el caso de la langosta del desierto en el Cuerno de África 30

**PARTE 5**

**CONCLUSIONES** 32

# MENSAJES PRINCIPALES

→ Las catástrofes, definidas como interrupciones graves en el funcionamiento de una comunidad o sociedad, están ocasionando niveles sin precedentes de daños y pérdidas en la agricultura en todo el mundo. Su creciente gravedad y frecuencia, de 100 por año en la década de 1970 a unos 400 por año en los últimos 20 años, afectan a los sistemas agroalimentarios en múltiples dimensiones y, al mismo tiempo, ponen en peligro la seguridad alimentaria y socavan la sostenibilidad del sector agrícola.

→ Los datos para describir las repercusiones de los desastres en la agricultura y los sistemas agroalimentarios son parciales e incoherentes, especialmente los de los sectores de la pesca, la acuicultura y la actividad forestal. Es urgente mejorar los instrumentos y sistemas de recopilación de datos para apoyar las políticas, prácticas y soluciones basadas en datos objetivos destinadas a reducir el riesgo y fomentar la resiliencia en la agricultura. Pese a las limitaciones mencionadas, esta nueva publicación principal presenta la primera estimación mundial de las repercusiones de los desastres en la agricultura.

→ Se estima que en los últimos 30 años se ha perdido una producción agrícola y ganadera por valor de 3,8 billones de USD debido las catástrofes, lo que corresponde a una pérdida media de 123 000 millones de USD al año, o el 5 % del producto interno bruto agrícola mundial anual. En términos relativos, la cuantía total de las pérdidas a lo largo de 30 años equivale aproximadamente al PIB del Brasil en 2022.

→ En los últimos 30 años, las catástrofes han causado las pérdidas más elevadas en los países de ingresos bajos y medianos bajos, que oscilaron entre el 10 % y el 15 % de su PIB agrícola total, respectivamente. Los desastres también han tenido una repercusión significativa en los pequeños Estados insulares en desarrollo, ya que han ocasionado la pérdida de casi el 7 % de su PIB agrícola.

→ Para crear sistemas agroalimentarios resilientes es fundamental entender los riesgos interrelacionados y sistémicos y los factores subyacentes que impulsan el riesgo de catástrofes. El cambio climático, las pandemias, las epidemias y los conflictos armados afectan a la producción agrícola, las cadenas de valor y la seguridad alimentaria. Por consiguiente, lograr una mejor comprensión de sus interacciones es esencial para adquirir una visión completa del panorama actual de los riesgos.

➔ Las investigaciones que buscan comprender las repercusiones del cambio climático en la agricultura indican que es probable que este se traduzca en un aumento de la frecuencia de las anomalías en los rendimientos y en una disminución de la producción agrícola. Las crisis mundiales, como la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y los actuales conflictos armados, han afectado a la producción agrícola mundial y a los mercados de insumos y productos, con los consiguientes efectos negativos para el sistema agroalimentario y la seguridad alimentaria en general.

➔ Las intervenciones proactivas y oportunas pueden fomentar la resiliencia mediante la prevención y reducción de los riesgos en la agricultura. La información disponible indica que invertir en buenas prácticas de reducción de riesgos de desastres en las explotaciones agrícolas reporta beneficios cuantificables. Las medidas preventivas adoptadas en varios países a través de los sistemas de alerta temprana, como el control preventivo para combatir el brote de langosta del desierto en el Cuerno de África durante 2020 y 2021, demostraron que la inversión en la prevención y la resiliencia a los desastres tenía una relación beneficio-costos favorable.

➔ Es necesario adoptar medidas urgentes que prioricen la integración de estrategias multisectoriales de reducción de riesgos de desastres múltiples en las políticas y los programas agrícolas. Esto se puede lograr mejorando los datos científicos disponibles, fomentando la adopción de las innovaciones disponibles, facilitando la creación y la adopción de soluciones de gestión de riesgos en las explotaciones agrícolas que sean más ampliables y reforzando los sistemas de alerta temprana que facilitan las medidas preventivas.

# PRÓLOGO

Las catástrofes están causando niveles sin precedentes de destrucción en todo el mundo, lo que exige nuevos enfoques para reducir los riesgos, reforzar las capacidades de respuesta y fomentar la resiliencia.

El año 2023 ha batido todos los récords de las temperaturas más altas registradas en un planeta afectado por el calentamiento global, y los episodios extremos de inundaciones, tormentas, sequías, incendios forestales y brotes de plagas y enfermedades están pasando a ocupar los titulares de las noticias en el mundo. A medida que se extiende el efecto de la crisis climática, también están aumentando la frecuencia y la intensidad de las catástrofes relacionadas con el clima, que pasan una elevada factura a las comunidades y a los hogares en todo el mundo. La agricultura es uno de los sectores más expuestos y vulnerables en el contexto del riesgo de catástrofes, dada su gran dependencia de los recursos naturales y las condiciones climáticas. Los desastres recurrentes pueden menoscabar los logros en materia de seguridad alimentaria y minar la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios.

En este informe, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) presenta datos novedosos sobre las repercusiones mundiales de las catástrofes en la agricultura y la seguridad alimentaria durante los tres últimos decenios. Tomé la decisión de elevar el nivel de este informe al de publicación principal a fin de mostrar nuestro compromiso de invertir en soluciones de reducción del riesgo de desastres basadas en datos objetivos, así como de promover sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles en aras de un futuro mejor para todas las personas de todo el mundo.

Las conclusiones del informe son impactantes. Se calcula que en los últimos 30 años se ha perdido una producción agrícola y ganadera por valor de 3,8 billones de USD debido a las catástrofes. Esto equivale a más del 5 % del producto interno bruto agropecuario mundial anual, porcentaje que sería considerablemente mayor si se dispusiera de datos sistemáticos sobre las pérdidas en los subsectores de la pesca y la acuicultura, y de la actividad forestal. Necesitamos urgentemente contar con mejor información acerca de las repercusiones de los desastres en todos los subsectores de la agricultura a fin de crear sistemas de datos que sirvan de base para articular y fundamentar medidas eficaces y de cumplir los requisitos de seguimiento del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

En cierto sentido, las catástrofes son la punta del iceberg. Las condiciones sociales y ambientales dan lugar a desafíos y vulnerabilidades subyacentes más profundos cuyos

resultados son nefastos y tienen un efecto dominó en los sistemas agroalimentarios. Tanto la pobreza como el acceso desigual a los recursos y las estructuras de gobernanza contribuyen decisivamente a determinar las repercusiones de los desastres y las crisis. Entre estas, la crisis climática está teniendo un efecto significativo al amplificar los riesgos existentes, sin olvidar las recientes pandemias y los conflictos armados, que también han contribuido a las pérdidas que se han registrado en el sector agroalimentario. Reducir las repercusiones de los desastres requerirá no solo comprender sus efectos directos, sino que también será necesario desentrañar las condiciones generales que determinan los riesgos y la forma en que sus repercusiones se propagan en cadena a los distintos sectores, sistemas y regiones geográficas.

En un mundo con recursos limitados, debemos incrementar la inversión en resiliencia adoptando soluciones creativas, innovadoras y escalables que puedan evitar y reducir las pérdidas provocadas por los desastres. Aprovechando el conocimiento técnico especializado de la FAO, en esta publicación se exponen las oportunidades para abordar proactivamente los riesgos existentes en los sistemas agroalimentarios y se muestran maneras de integrar la reducción de riesgos de catástrofes en las prácticas y políticas agrícolas. Se aboga por un mejor entendimiento del contexto en que se aplican estas soluciones y se insta a reforzar las asociaciones y la colaboración con todos los asociados pertinentes.

Como parte de la labor de la FAO para respaldar sistemas agroalimentarios basados en riesgos, el presente informe es una valiosa contribución al conjunto de conocimientos necesarios para adoptar y ampliar los enfoques innovadores de la agricultura resiliente y sostenible, permitiendo así una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor sin dejar a nadie atrás.



Qu Dongyu

**Director General de la FAO**



# PARTE 1

# INTRODUCCIÓN

La incidencia e intensidad de los desastres está aumentando y se prevé que empeorará, ya que, debido al calentamiento global, el planeta hace frente a los desafíos de un panorama de riesgos incierto en el contexto de la finitud de los recursos biológicos y ecológicos. Según la Base de datos sobre catástrofes para la gestión de situaciones de emergencia del Centro para la Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres, la frecuencia de las catástrofes ha aumentado de 100 por año en la década de 1970 a unos 400 fenómenos por año en todo el mundo en los últimos 20 años.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) presenta este nuevo informe principal sobre las *Repercusiones de los desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria* como parte de su compromiso permanente de promover un futuro más inclusivo, resiliente y sostenible para la agricultura.

Con base en tres publicaciones anteriores de la FAO sobre este tema, el presente informe tiene por objeto organizar y difundir los conocimientos disponibles sobre los efectos de los desastres en la agricultura con miras a promover inversiones en la reducción del riesgo de desastres que estén basadas en datos objetivos.

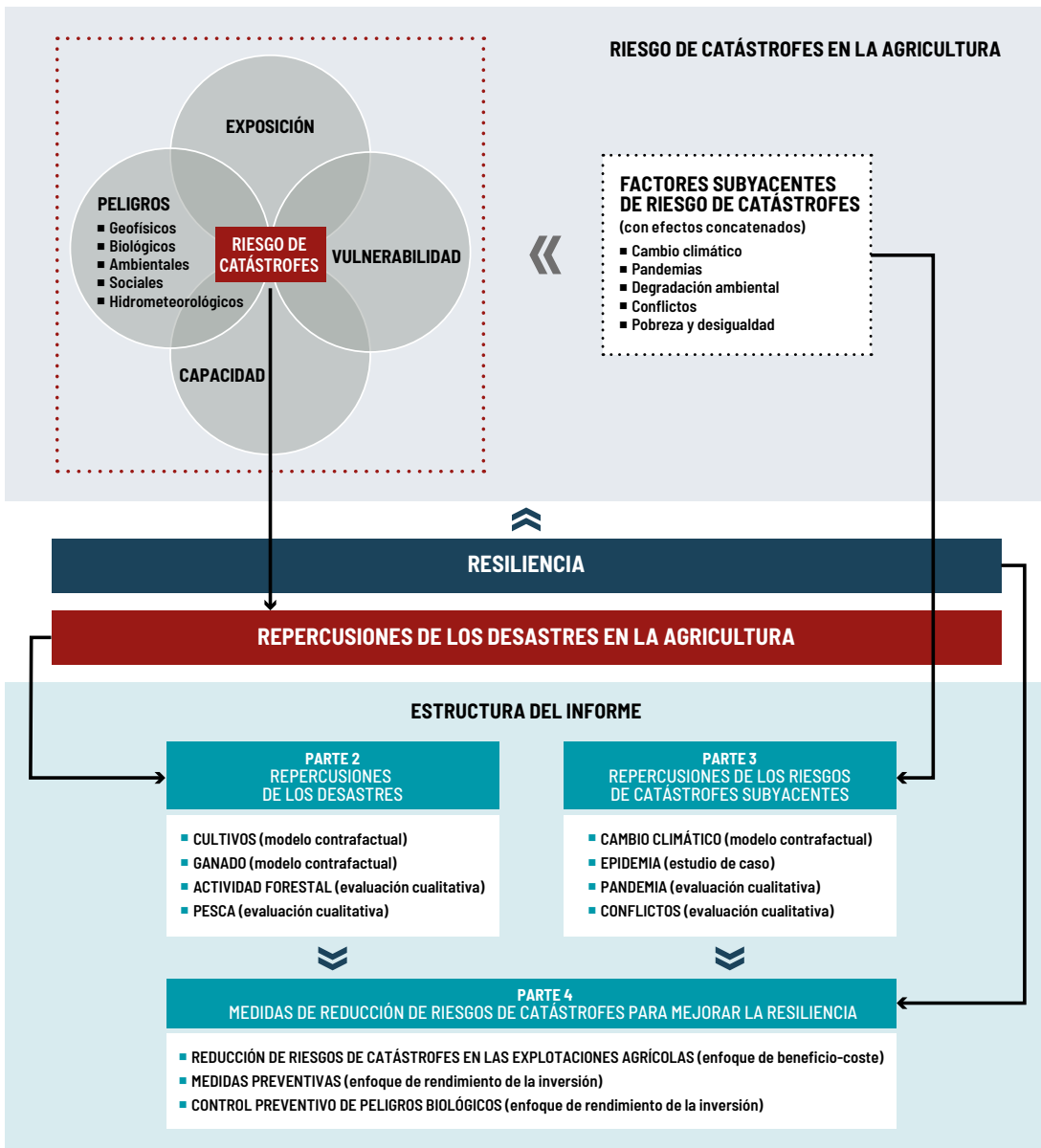
## 1.1 UN MARCO CONCEPTUAL

El riesgo de desastres comprende la compleja interacción entre el entorno físico (tanto el natural como el antropogénico) y la sociedad (en aspectos tales como la conducta, la función, la organización y el desarrollo). El riesgo de catástrofes se determina probabilísticamente como una función del peligro, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad, mientras que una catástrofe hace referencia a una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad o



**FIGURA 2**

**MARCO CONCEPTUAL DEL INFORME**



Fuente: Elaboración de los autores.

sociedad de cualquier tamaño provocada por acontecimientos peligrosos que, en combinación con condiciones de vulnerabilidad, exposición y capacidad, ocasionan uno o más de los siguientes efectos: víctimas humanas y pérdidas y repercusiones materiales, económicas y ambientales (FIGURA 2).

La agricultura se ve afectada principalmente por peligros meteorológicos e hidrológicos, y por peligros geológicos, ambientales y biológicos, aunque los peligros sociales, como el conflicto armado y los peligros tecnológicos y químicos, también pueden suponer una amenaza. El valor de las pérdidas y los daños ocasionados por un desastre depende de la velocidad y la escala espacial a la que interactúa un

peligro con la vulnerabilidad y los riesgos preexistentes, junto con el valor de los activos o los medios de vida expuestos.

La interacción dinámica entre los peligros y otros componentes del riesgo de catástrofes también se ve influenciada por factores de riesgo y perturbaciones subyacentes que tienen un efecto en dominó y afectan a múltiples sistemas y sectores dentro de los países y entre ellos, como se muestra en la FIGURA 2. Los factores subyacentes del riesgo de catástrofes comprenden el cambio climático, la pobreza, la desigualdad, el crecimiento demográfico, además de factores como las pandemias, las prácticas de uso y gestión insostenibles de la tierra, los conflictos armados y la degradación ambiental. ■

## PARTE 2

# LA REPERCUSIÓN DE LOS FENÓMENOS EXTREMOS EN LA AGRICULTURA

### 2.1 LAS REPERCUSIONES MULTIDIMENSIONALES DE LAS CATÁSTROFES EN LA AGRICULTURA

En todo el mundo, la agricultura se encuentra cada vez más en riesgo debido a múltiples peligros y amenazas, como las inundaciones, la escasez de agua, la sequía, el descenso de los rendimientos agrícolas y los recursos pesqueros, la pérdida de diversidad biológica y la degradación del medio ambiente.

Las actuales tendencias de calentamiento en todo el mundo ya están repercutiendo en la agricultura. En casos extremos, las catástrofes provocan el desplazamiento y la emigración de las poblaciones rurales. La provincia de Sindh, en el Sur del Pakistán, es un ejemplo que muestra cómo la combinación de peligros repentinos y de evolución lenta provocó un desplazamiento de población, que afectó

negativamente a los sistemas alimentarios y aumentó la inseguridad alimentaria.

Las mujeres suelen resultar más afectadas por las catástrofes. Las limitaciones estructurales y de recursos son los principales factores causantes de las repercusiones desiguales de los desastres en los dos sexos. Ellas tienen dificultades para acceder a la información y los recursos necesarios para prepararse adecuadamente, responder y recuperarse de un desastre, por ejemplo, para acceder a sistemas de alerta temprana y refugios seguros, así como a planes de protección social y financiera y a empleo alternativo.

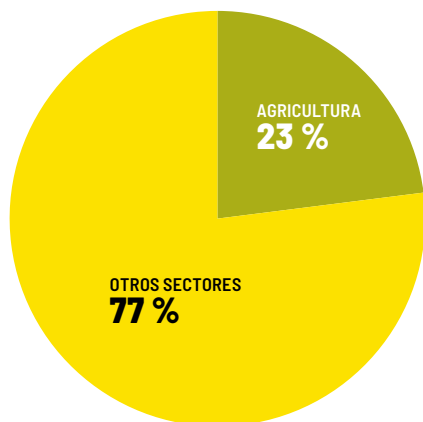
### 2.2 HACIA UNA EVALUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS AGRÍCOLAS MUNDIALES

Comprender el alcance y el grado en que estas anomalías meteorológicas

y fenómenos extremos afectan a la agricultura es el primer paso para elaborar estrategias de reducción de riesgos de catástrofes y de adaptación al clima. Si bien varias bases de datos registran las pérdidas y los daños relacionados con desastres, las pérdidas en la agricultura y sus subsectores actualmente no se evalúan ni informan de forma exhaustiva como parte de sus pérdidas económicas totales en las bases de datos mundiales existentes sobre catástrofes y peligros múltiples. Es sabido que la falta de datos y de coherencia entre las bases de datos existentes es una limitación de los repositorios internacionales, como la Base de datos sobre catástrofes para la gestión de situaciones de emergencia

FIGURA 4

#### PROPORCIÓN DE PÉRDIDAS SECTORIALES



Fuente: elaboración de los autores a partir de datos derivados de las evaluaciones de las necesidades después de desastres.

(EM-DAT), DesInventar, el Banco Mundial, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y las bases de datos que mantienen los grupos de reaseguros internacionales, y también de las bases de datos nacionales.

En la actualidad, hay dos conjuntos de metodologías que se utilizan para recopilar información sobre las pérdidas ocasionadas por catástrofes en la agricultura. El primero forma parte de los estudios de evaluación de las necesidades después de desastres, mientras que el segundo fue elaborado por la FAO en coordinación con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres con el fin de medir el indicador C2 del sistema de seguimiento del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

Los datos de las evaluaciones de las necesidades después de desastres muestran que las pérdidas agrícolas representaron una media del 23 % (FIGURA 4) de las repercusiones totales de las catástrofes en todos los sectores y que más del 65 % de las pérdidas causadas por sequías se registraron en el sector agrícola. Las inundaciones, las tormentas, los ciclones y las actividades volcánicas representan aproximadamente el 20 % cada uno.

Los datos del indicador C2 del Marco de Sendai, que corresponden a las pérdidas agrícolas directas atribuidas a las catástrofes, fueron aportados por 82 países de los 195, y 38 presentaron datos subsectoriales. Las pérdidas

agrícolas totales ocasionadas por los desastres notificadas al sistema de seguimiento del Marco de Sendai ascienden a una media de 13 000 millones de USD al año, principalmente a causa de inundaciones (16 %), incendios forestales y de otro tipo (13 %) y sequías (12 %). Es probable que estas cifras estimadas se queden cortas en vista de las limitaciones y demoras en la presentación de los datos.

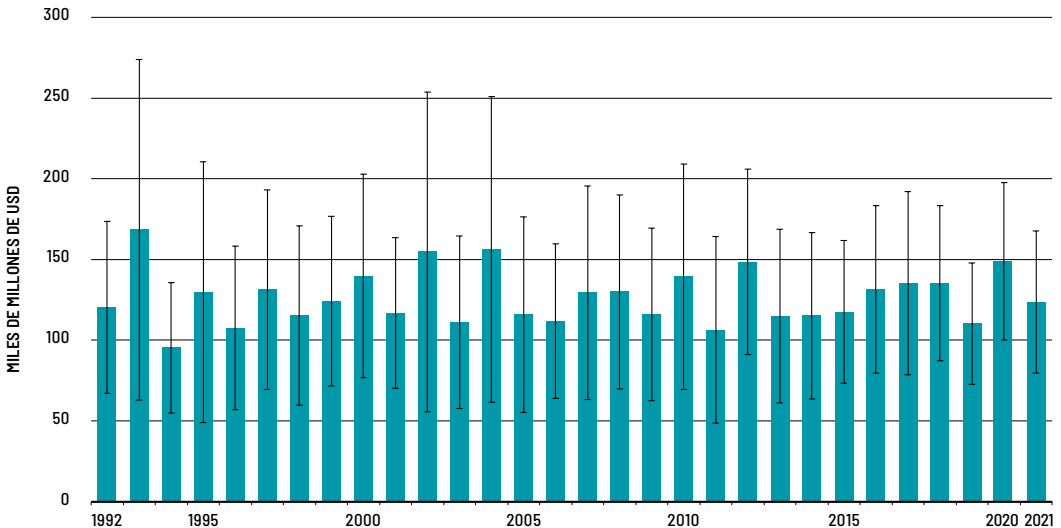
### 2.3 MEDICIÓN Y DATOS OBJETIVOS DE LOS CULTIVOS Y EL GANADO

La información de la Base de datos sobre catástrofes para la gestión de situaciones de emergencia y de la Base de datos

estadísticos sustantivos de la Organización (FAOSTAT) se utiliza para cuantificar las repercusiones de los desastres en la producción agrícola a escala mundial, centrándose en los cultivos y el ganado. Se comparan las reducciones de productividad nacional media por producto con una hipótesis contrafactual en la que los desastres no ocurrieron. Se suman las pérdidas de diferentes productos mediante precios deflactados por la paridad del poder adquisitivo (PPA) en USD al valor de 2017. La estimación se repite 1 000 veces para incluir catástrofes aleatorias a fin de crear una distribución nula que determina niveles de importancia y filtros para las pérdidas de rendimiento significativas.

**FIGURA 9**

#### PÉRDIDAS TOTALES ESTIMADAS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA



Nota: Los intervalos de confianza (líneas negras) representan la variabilidad inherente en los valores estimados en un 95 %.

Fuente: elaboración de los autores a partir de datos de la FAO.

Las pérdidas mundiales totales para el período 1992-2021 ascienden a 3,8 billones de USD, lo que corresponde a unos 123 000 millones de USD anuales. Este valor es equivalente al 5 % del producto interno bruto (PIB) agrícola mundial, y casi 300 millones de toneladas de pérdidas totales al año, o el PIB real del Brasil en 2022 (FIGURA 9).

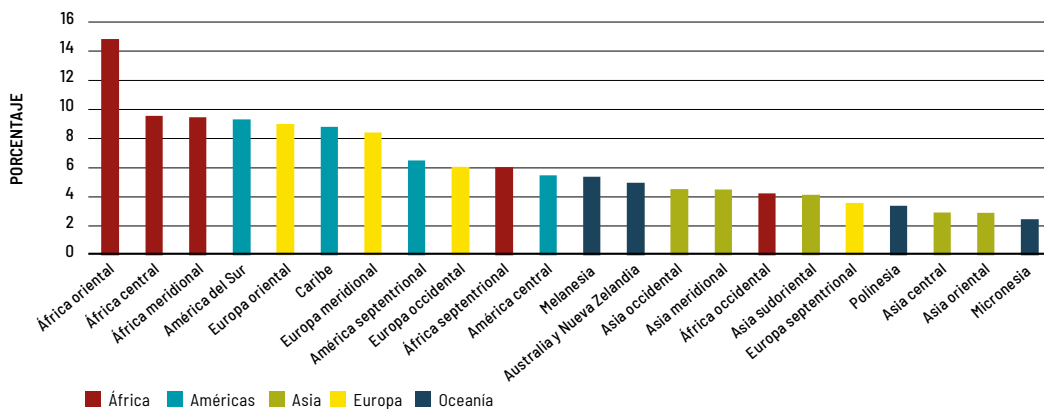
En los principales grupos de productos, las pérdidas muestran tendencias crecientes. Las pérdidas de cereales alcanzaron una media de 69 millones de toneladas anuales en los últimos tres decenios, lo que corresponde a la producción total de Francia en 2021; le siguen las pérdidas de frutas y hortalizas y de cultivos azucareros, que se

acercaron a una media de 40 millones de toneladas al año. En el caso de las frutas y hortalizas, las pérdidas corresponden a la producción total de estos productos en el Japón y Viet Nam en 2021. Las carnes, los productos lácteos y los huevos muestran una pérdida estimada de 16 millones de toneladas anuales, lo que corresponde a la producción total de estos productos en México y la India en 2021, junto con las raíces y los tubérculos. Tanto en el caso de las frutas como en el de las hortalizas se observa una marcada tendencia creciente de las pérdidas estimadas.

Las pérdidas mundiales ocultan una variabilidad considerable entre las diferentes regiones, subregiones y

FIGURA 13

**PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES COMO PROPORCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRÍCOLA POR SUBREGIÓN (1991-2021)**

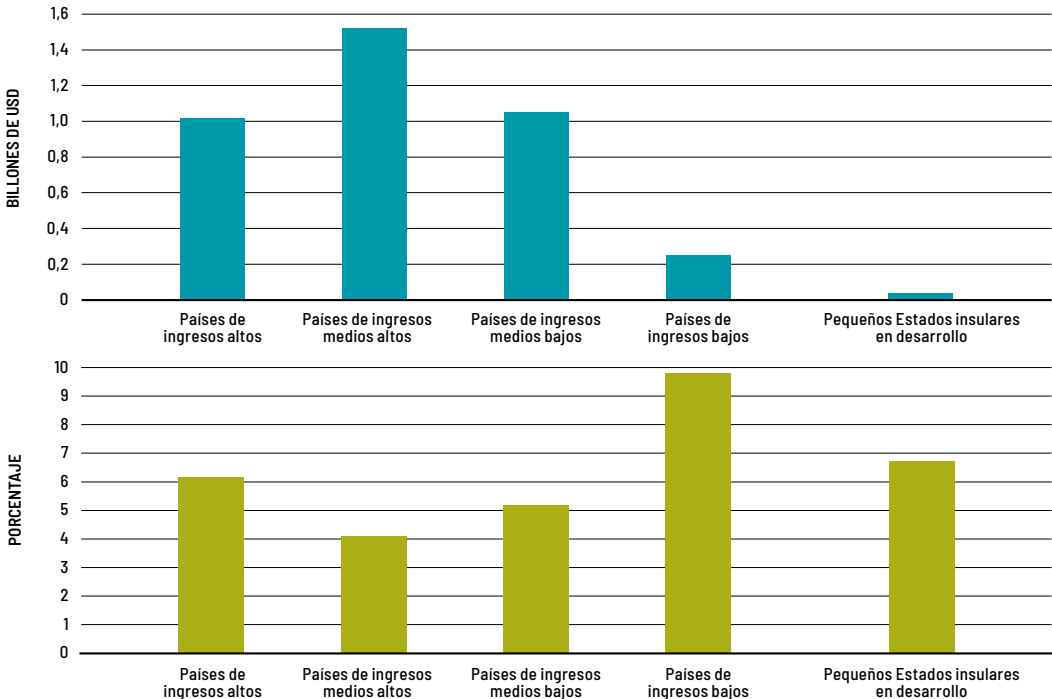


Nota: La pérdida como proporción del PIB agrícola por subregión es una proporción de las pérdidas subregionales totales por PIB agrícola subregional total durante 30 años.  
Fuente: elaboración de los autores a partir de datos de la FAO.

grupos de países. Asia registra la mayor proporción de las pérdidas económicas totales con diferencia. África, Europa y las Américas también muestran un orden de magnitud similar. Sin embargo, las pérdidas en Asia solo representan el 4 % del valor añadido agrícola, mientras que en África corresponden a casi el 8 % del valor añadido de la agricultura. La variabilidad es aún mayor entre distintas subregiones (**FIGURA 13**).

En términos absolutos, las pérdidas son más elevadas en los países de ingresos altos, los países de ingresos medianos bajos y los países de ingresos medianos altos, pero los países de ingresos bajos, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo, son los que presentan la mayor incidencia de las pérdidas en el valor añadido agrícola. En comparación con las estimaciones de producción contrafactuales, las pérdidas parecen

**FIGURA 14**  
**PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES (PARTE SUPERIOR) Y PÉRDIDAS AGRÍCOLAS TOTALES COMO PORCENTAJE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRÍCOLA (PARTE INFERIOR) POR CATEGORÍA DE PAÍSES (1991-2021)**



Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos de la FAO.

ser especialmente importantes en varias partes de África, sobre todo en África oriental y septentrional, y en los pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe, así como en las subregiones de Asia occidental y América del Sur (FIGURA 14).

Una atribución precisa de las pérdidas a tipos de peligros específicos no puede determinarse con los datos de cultivos y ganado estimados, principalmente debido a la dificultad de desglosar las repercusiones de múltiples catástrofes ocurridas en el mismo año. Los resultados de un modelo de regresión de repercusiones diversas muestran que, a escala mundial, las temperaturas extremas y las sequías son los peligros de mayor repercusión por fenómeno, seguidas de las inundaciones, las tormentas y los incendios forestales.

Las pérdidas mundiales de cultivos y ganado se consideran también en relación con las pérdidas de sus correspondientes valores de energía y micronutrientes para el consumo humano debido a deficiencias en los suministros agroalimentarios entre 1991 y 2021 como consecuencia de desastres. Cabe destacar que, en el presente informe, la atención se centra en la disponibilidad de nutrientes y energía, y no en los cambios en los hábitos de consumo debido a las catástrofes. Las pérdidas estimadas son de unas 147 kcal por persona al día en los últimos 31 años, lo que corresponde a las necesidades diarias de energía alimentaria de aproximadamente 400 millones de hombres o 500 millones de mujeres. En comparación con las necesidades,

las pérdidas de nutrientes parecen ser particularmente importantes en lo que respecta al hierro, el fósforo, el magnesio y la tiamina. A escala regional, las pérdidas nutricionales estimadas asociadas a la producción perdida debido a desastres están en torno al 31 % en las Américas y en Asia, al 24 % en Europa, al 11 % en África y al 3 % en Oceanía.

## 2.4 DIFERENTES REPERCUSIONES EN DIFERENTES SUBSECTORES: LA ACTIVIDAD FORESTAL Y LA PESCA Y LA ACUICULTURA

Para los subsectores forestal y de la pesca y la acuicultura, los datos no permiten llevar a cabo las evaluaciones realizadas en el caso de la actividad agrícola y ganadera. Por consiguiente, la información acerca de la importancia y la pertinencia de las pérdidas derivadas de los desastres para estos dos subsectores se recabó de la literatura y de los datos circunstanciales publicados que se obtuvieron del análisis de casos específicos.

Los **bosques** son sumamente vulnerables a las repercusiones de los desastres y el cambio climático, pero también desempeñan un papel fundamental en la reducción y mitigación del riesgo. Los incendios forestales y las infestaciones de insectos son los dos peligros más importantes que afectan a la actividad forestal. La mayoría de dichos peligros se deben a factores meteorológicos, la variabilidad climática a largo plazo y la influencia humana, por ejemplo, el cambio del uso de la tierra, las prácticas



de gestión de la tierra y la introducción de especies invasoras.

En la *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*, solo 58 países, que representan el 38 % de la superficie forestal mundial, informaron de que realizaban un seguimiento de la superficie de bosques degradados. Entre las dificultades para recopilar datos sobre las repercusiones forestales figuran las incoherencias en los enfoques de las evaluaciones de pérdidas y daños, la aplicación inadecuada de metodologías y una falta de cobertura de todos los tipos de repercusiones.

Los incendios forestales, que se han incrementado debido al aumento de la densidad de población en la interfaz entre zonas urbanas y tierras silvestres, están causando cada vez más daños en el medio ambiente, la flora y fauna silvestres, la salud humana y la infraestructura. Cada año, los incendios forestales queman aproximadamente entre 340 y 370 millones de hectáreas de superficie del planeta, y solo en 2021 ardieron 25 millones de hectáreas de tierras forestales. Abordar las causas subyacentes de los incendios mediante medidas de reducción de riesgos puede ayudar a evitar considerables daños y pérdidas. El objetivo de la gestión integrada de incendios es hacer que los territorios y los medios de vida sean resilientes y sostenibles, teniendo en cuenta los aspectos ecológicos, socioeconómicos y técnicos de la gestión de incendios.

El daño forestal provocado por las especies invasoras puede ser nefasto

desde el punto de vista económico, pero determinar a partir qué umbrales una presencia tolerable de plagas pasa a ser una infestación constituye un desafío. Actualmente, la presentación de informes sobre los daños ocasionados por plagas y enfermedades se basa en la superficie terrestre del daño, el volumen de mortalidad de los árboles o las repercusiones económicas; no existe un sistema armonizado para informar sobre estos efectos. En términos generales, los datos sobre brotes de enfermedades y plagas de insectos son limitados, especialmente en los países en desarrollo. En los países de ingresos altos, las pérdidas notificadas son significativas. Según Turner *et al.*, el valor neto de las repercusiones económicas vinculadas a las plagas en Nueva Zelanda fue de 3 800 millones de NZD, y se prevé que alcance los 20 300 millones de NZD en 2070. Los daños causados por especies invasoras suponen un costo para la economía del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte de más de 2 200 millones de USD al año.

Un importante aspecto de la evaluación de la pérdida de madera tras una catástrofe de gran escala en el sector forestal es que una parte considerable de la madera dañada a menudo puede recuperarse. El número de árboles destruidos por un desastre no se traduce automáticamente en una disminución de la producción de madera. Más bien, se observa un aumento de las ventas de madera inmediatamente después de un fenómeno, ya que se comercializa más madera en el mercado que lo habitual.

La FAO ha promovido una metodología específica para la recolección de datos y para calcular las pérdidas y daños con el fin de mejorar y normalizar la estimación de las pérdidas forestales provocadas por los desastres. La evaluación de los recursos forestales diferencia entre el valor de la madera en pie madura en condiciones de comerciabilidad y la madera en pie que no ha alcanzado su edad de rotación en el momento del daño.

La **pesca de captura salvaje y la acuicultura** son vulnerables ante diversas catástrofes tanto repentinas como de evolución lenta, entre ellas las tormentas, los tsunamis, las inundaciones, las sequías, las olas de calor, el calentamiento de los océanos, la acidificación, la desoxigenación, las alteraciones de los regímenes de precipitaciones y la disponibilidad de agua dulce, y la infiltración de sales en las zonas costeras. Un importante factor de riesgo ecosistémico para la pesca de captura es el aumento de la intensidad y frecuencia de las olas de calor marinas, que suponen una amenaza para la biodiversidad y los ecosistemas marinos, incrementan la probabilidad de fenómenos meteorológicos extremos y afectan negativamente a la pesca y la acuicultura. En la acuicultura, las repercusiones a corto plazo comprenden pérdidas de producción e infraestructura, mayores riesgos de enfermedades, parásitos y floraciones perjudiciales de algas.

Los fenómenos extremos y el cambio climático afectan directamente a la

distribución, la abundancia y la salud de los peces silvestres, así como a la viabilidad de los procesos y las poblaciones acuícolas. El cambio climático, la variabilidad del clima y los fenómenos meteorológicos extremos ponen en peligro la sostenibilidad de la pesca de captura y del desarrollo de la acuicultura en los ambientes marino y de aguas dulces. Al mismo tiempo, la rápida restauración de las actividades de la pesca de captura tras un desastre puede ofrecer alimentos nutritivos y empleo, además de acelerar el regreso de una comunidad a las actividades económicas habituales.

Las floraciones perjudiciales aparecen cuando las algas —organismos fotosintéticos simples que viven en el mar y el agua dulce— crecen descontroladamente, lo que a su vez tiene efectos tóxicos o perjudiciales en las personas, los peces, los crustáceos, los mamíferos marinos y las aves. En marzo de 2021, por ejemplo, en la costa occidental de Sudáfrica unas 500 toneladas de langostas abandonaron su hábitat. Este fenómeno suscitó especial preocupación dado que los pescadores locales en pequeña escala detectaron que la mayoría de las langostas que murieron eran pequeñas. Otro ejemplo es que, desde la década de 1990, Filipinas se ha visto afectada por 565 catástrofes. Se ha constatado que las comunidades costeras, en particular los emprendedores pobres en pequeña escala como los pescadores y los recolectores de marisco, son las más vulnerables a las inundaciones costeras, la erosión de las costas y la infiltración

de agua salada. Un claro ejemplo es el del volcán submarino Hunga Tonga-Hunga Ha'apai en Tonga, que hizo erupción el 15 de enero de 2022. El primer informe de la evaluación del desastre elaborado en febrero de 2022 por el Ministerio de Pesca de Tonga se centró en los daños a

los recursos pesqueros, que comprenden embarcaciones de pesca en pequeña escala de atún y de pargo, así como sus motores y artes de pesca. Los daños totales estimados a los subsectores de la pesca y la acuicultura ascendieron a 4,6 millones de USD. ■

## PARTE 3

# FACTORES DE RIESGO DE CATÁSTROFES Y EFECTOS CONCATENADOS

El riesgo es omnipresente y aumenta a un ritmo que supera nuestros esfuerzos por reducirlo. Los riesgos mundiales como el cambio climático, la degradación del medio ambiente y la pérdida de biodiversidad son de carácter existencial. Más allá de las repercusiones directas de las catástrofes, los efectos concatenados también son significativos, incluso a escala mundial.

Para abordar el riesgo, es necesario evaluar no solo las repercusiones directas de los desastres, sino también entender la incidencia de los efectos concatenados en los distintos sectores, entre ellos y en las diferentes zonas geográficas, la forma en que los elementos de los sistemas afectados interactúan entre sí durante un peligro y los factores sistémicos que determinan los riesgos.

El estudio de casos sobre el cambio climático, las pandemias y las epidemias, así como sobre los conflictos armados, proporciona pruebas de la naturaleza

sistémica del riesgo, así como de la creciente vulnerabilidad y exposición a desastres a los que la agricultura se enfrenta actualmente.

### 3.1 VINCULAR EL CAMBIO CLIMÁTICO CON LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El cambio climático contribuye a aumentar la incidencia de peligros, lo que da lugar a una mayor vulnerabilidad y exposición, y a una menor capacidad de afrontamiento de las personas y los sistemas. La ciencia de la atribución, definida como la evaluación y comunicación de los vínculos asociados al cambio climático, permite acceder a una estimación del efecto del cambio climático en los rendimientos de los cultivos y el grado en que la producción agrícola se ve influenciada por los fenómenos extremos y de aparición lenta agravados por el cambio climático. El análisis evalúa cómo el cambio climático afecta a los niveles de rendimiento

comparando los registros observados con las distribuciones estimadas contrafactuales y factuales de los rendimientos de la soja en la Argentina, del trigo en Kazajstán y Marruecos y del maíz en Sudáfrica (FIGURA 34).

En la Argentina, el modelo muestra que las variaciones observadas en las temperaturas altas y bajas, la intensidad de las precipitaciones y la sequía explican la mayor proporción de las variaciones en los rendimientos de la soja en las provincias de mayor producción. Los resultados sugieren que el cambio climático aumentó el rendimiento medio durante el período 2000-2019 en menos de 0,1 t/ha, lo que equivale a un 3 % del rendimiento medio observado durante ese período. Asimismo, los resultados indican que las probabilidades de que haya anomalías en los rendimientos en la Argentina que sean bajas o menores que las de 2018 pueden haberse reducido a la mitad debido al cambio climático, con alguna incertidumbre (FIGURA 34).

En Kazajstán, los resultados muestran que una proporción considerable de variaciones registradas en los rendimientos del trigo en un *oblast* (una división administrativa, correspondiente a una región o provincia) pueden explicarse por variaciones en los grados-días de desarrollo, la variabilidad de la temperatura, el frío, la variabilidad de las precipitaciones y la sequía. En este caso, el cambio climático redujo el rendimiento medio durante el período

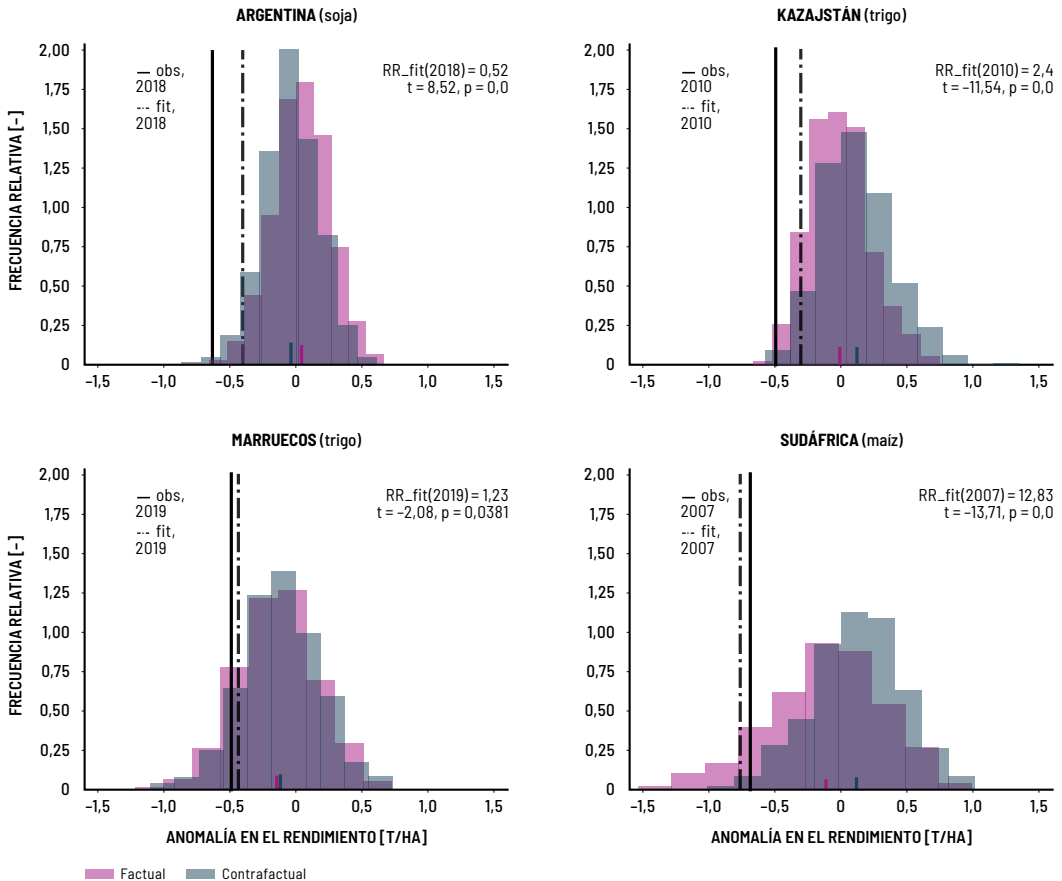
2000-2019 en aproximadamente 0,1 t/ha, es decir, más del 10 % del rendimiento medio observado durante ese período (FIGURA 34).

Un porcentaje importante de la variabilidad del rendimiento del trigo registrada en Marruecos puede atribuirse a las fluctuaciones en la variabilidad de la temperatura, las altas temperaturas, la sequía y las abundantes precipitaciones. Esto sugiere que el cambio climático redujo el rendimiento medio durante el período 2000-2019 en menos de 0,1 t/ha, lo que equivale a un 2 % del rendimiento medio observado durante ese período (FIGURA 34).

En Sudáfrica, el modelo muestra que una gran proporción de variaciones registradas en los rendimientos del maíz en las provincias de mayor producción pueden explicarse por variaciones en los grados-días de desarrollo, la variabilidad de la temperatura, el frío, la sequía y las abundantes precipitaciones. Hasta la fecha, desde el punto de vista estadístico, el cambio climático ha sido sumamente perjudicial para los rendimientos del maíz en Sudáfrica. El modelo sugiere que el cambio climático redujo los rendimientos medios durante el período 2000-2019 en más de 0,2 t/ha, lo que equivale a más del 5 % del rendimiento medio observado durante ese período y que los efectos negativos del cambio climático fueron todavía más fuertes en los años de menor rendimiento. En conjunto, los resultados indican que el cambio climático ya puede estar agravando las pérdidas agrícolas y ponen de relieve la importancia de

FIGURA 34

## INFLUENCIA ESTIMADA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RENDIMIENTO DE CULTIVOS HASTA LA FECHA: CUATRO ESTUDIOS DE CASO



Notas: Rojo = distribución factual del rendimiento para 2000-2019 basada en el modelo de rendimiento estadístico aplicado a 50 simulaciones climáticas históricas factuales del Modelo para la Investigación Interdisciplinaria sobre el Clima versión 6 (MIROC6) del Proyecto de Intercomparación de Modelos Climáticos Acoplados (fase 6)-Proyecto de Intercomparación de Modelos de Detección y Atribución (CMIP6-DAMIP). Azul = distribución contrafactual del rendimiento basada en las simulaciones climáticas contrafactuales correspondientes en las que los gases de efecto invernadero y otros factores de forzamiento antropogénico se establecen en sus valores preindustriales. Las distribuciones factual y contrafactual difieren de manera estadísticamente significativa en cada caso, según indican los resultados de la prueba t de Student que se muestran. Línea negra sólida = anomalía de rendimiento observada en un año de interés en particular, como se indica en el texto del gráfico. Línea negra discontinua = anomalía de rendimiento predicha por el modelo estadístico basado en datos climáticos obtenidos de observaciones para el mismo año de interés en particular. El valor RR ajustado indica cómo se estima que el valor predicho para ese año en particular ha cambiado debido al cambio climático.

Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos sobre precios de los alimentos y rendimientos de los cultivos procedentes de FAOSTAT. 2023. Argentina, Marruecos y Sudáfrica. En: FAO. Roma. Consultado en junio de 2023. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OCL> y Oficina Nacional de Estadística de Kazajistán. 2022. *Statistics of agriculture, forestry, hunting and fisheries*; datos de un nuevo análisis climático de Frieler, K., Volkholz, J., Lange, S.,

Schewe, J., Mengel, M., del Rocio Rivas López, M., Otto, C. et al. 2023. Scenario set-up and forcing data for impact model evaluation and impact attribution within the third round of the Inter-Sectoral Model Intercomparison Project (ISIMIP3a). Prepublicación. En: *EGUsphere*. Consultado en julio de 2023. doi:10.5194/egusphere-2023-281; Lange, S., Mengel, M., Triu, S. y Büchner, M. 2022. ISIMIP3a atmospheric climate input data (v1.0). En: *ISIMIP*. Consultado en julio de 2023. doi:10.48364/ISIMIP.982724 y sus referencias; datos de producción del modelo climático MIROC6 de Tabebe, H., Ogura, T., Nitta, T., Komuro, Y., Ogochi, K., Takemura, T., Sudo, K. et al. 2019. Description and basic evaluation of simulated mean state, internal variability, and climate sensitivity in MIROC6. *Geoscientific Model Development*, 12(7): 2727-2765. doi.org/10.5194/gmd-12-2727-2019 que forman parte de CMIP6/DAMIP (Eyring, V., Bony, S., Meehl, G.A., Senior, C.A., Stevens, B., Stouffer, R.J. y Taylor, K.E. 2016. Overview of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) experimental design and organization. *Geoscientific Model Development*, 9(5): 1937-1958. doi.org/10.5194/gmd-9-1937-2016; Gillett, N.P., Shiogama, H., Funke, B., Hegerl, G., Knutti, R., Matthes, K., Santer, B.D. et al. 2016. The Detection and Attribution Model Intercomparison Project (DAMIP v1.0) contribution to CMIP6. *Geoscientific Model Development*, 9, 3685-3697. doi:10.5194/gmd-9-3685-2016; corrección del sesgo de Lange S. 2019. Trend-preserving bias adjustment and statistical downscaling with ISIMIP3BASD (v1.0). *Geoscientific Model Development*, 12, 3055-3070. doi:10.5194/gmd-12-3055-2019 elaborado para ISIMIP3, y métodos adaptados y combinados de la literatura sobre atribución y elaboración de modelos sobre los efectos del clima.

invertir en medidas que reduzcan las pérdidas y los daños.

### **3.2 PANDEMIA Y EPIDEMIA: LA PANDEMIA DE LA COVID-19 Y LA PESTE PORCINA AFRICANA**

En esta subsección se presentan y analizan las repercusiones en la agricultura y la seguridad alimentaria de dos desastres biológicos recientes: la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y la peste porcina africana.

Una evaluación inicial de las encuestas de datos sobre situaciones de emergencia indica que la pandemia de la COVID-19 perturbó los sistemas alimentarios debido a la escasez de mano de obra, porque se impidieron los movimientos de mano de obra estacional, especialmente en sistemas de producción que requieren mucha mano de obra. En un análisis de varios países que se llevó a cabo en el sector agrícola de países en situación de crisis alimentaria se constató que la pandemia de la COVID-19 había causado una perturbación en la seguridad alimentaria y los medios de vida comparable a la de los conflictos o las catástrofes derivadas de peligros naturales. Los productores de ganado y cultivos comerciales fueron algunos de los grupos más afectados e informaron de dificultades para acceder a insumos, vender sus productos, acceder a pastizales debido a las restricciones a la circulación y acceder a los mercados internacionales.

La producción agrícola se vio afectada por la reducción del acceso a insumos y la escasez de mano de obra. Las

perturbaciones en el transporte y la logística de los productos agrícolas dieron lugar a un descenso de los precios en la explotación agrícola. Mientras tanto, los precios al por menor aumentaron, lo que afectó a los ingresos de los agricultores, ya que el costo de la vida subió. Era más probable que la superficie sembrada se redujera en el caso de los cereales y las hortalizas que en el de las frutas o los cultivos comerciales, ya que estos últimos se producen por su valor comercial más que para ser consumidos por los agricultores. Cuando se impusieron las restricciones por la pandemia de la COVID19 durante la principal temporada de siembra, hubo una reducción evidente de la superficie sembrada. El coeficiente del logaritmo de posibilidades de las restricciones a las reuniones de personas es  $-0,157$ , con un intervalo de confianza del 95 %, lo que se traduce en una probabilidad media pronosticada de que los agricultores informaran de una superficie sembrada menor o mucho menor de un 22 % sin restricciones de las reuniones a aproximadamente un 50 % si las restricciones eran muy estrictas. Asimismo, las restricciones impuestas a las reuniones se asocian a una probabilidad de solo el 56 % de que se informara de un incremento en la cosecha en comparación con lugares que no estaban sujetos a estas restricciones durante la cosecha. La probabilidad de que los agricultores informaran de dificultades para acceder a insumos agrícolas se incrementó significativamente.

Entre las enfermedades transfronterizas de los animales, la peste porcina africana

ha tenido unos efectos catastróficos. Desde enero de 2020, se ha notificado la presencia de la enfermedad en 35 países de cinco continentes, y sus consecuencias más evidentes se han observado en Asia.

Entre el primer brote de la peste porcina africana en China el 3 de agosto de 2018 y el 1 de julio de 2022, se han notificado 218 brotes en total al Sistema Mundial de Información Sanitaria de la Organización Mundial de Sanidad Animal. La eliminación selectiva de 1,2 millones de cerdos desde 2019 ha dado lugar a enormes pérdidas económicas. Para fines de 2019, la incapacidad de satisfacer la demanda nacional de cerdo se hizo patente, como muestra la drástica subida de los precios medios de los cerdos y de la carne de cerdo, con un aumento del 161 % y 141 %, respectivamente, en relación con los niveles anteriores a la peste porcina africana. Las repercusiones de la peste porcina africana y la pandemia de la COVID-19 se sumaron e hicieron que la producción de carne de cerdo en China en 2020 disminuyera un 25,8 % en comparación con 2017. En términos de volumen, la producción de cerdo en China registró una contracción del 22 % en la comparación de los años 2017 y 2019. China intentó subsanar parcialmente el déficit importando carne de cerdo, por lo que las importaciones aumentaron del 20 % del comercio mundial en 2017 al 45 % en 2020.

Utilizando los resultados del instrumento OutCosT en 2020, se puede estimar que el costo de los brotes de peste porcina africana en la provincia de Cai (República Democrática Popular Lao) en 2019 fue

de 8,6 millones de USD. En Filipinas, 10 provincias se vieron afectadas por la peste porcina africana en 2019, pero para fines de 2020 la enfermedad había perjudicado a 32 provincias. El costo aproximado de los brotes de peste porcina africana en 2020 en Filipinas fue de entre 194 y 507 millones de USD.

### 3.3 LAS REPERCUSIONES DE LOS CONFLICTOS ARMADOS EN LA AGRICULTURA

Los conflictos armados activos están en su mayor nivel desde la Segunda Guerra Mundial. Aunque el riesgo de conflicto armado está más allá del alcance del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la interrelación entre los conflictos y el riesgo de catástrofes requiere un examen más detenido, especialmente en relación con los daños y las pérdidas. El número de estrategias y planes nacionales, regionales y sectoriales de reducción del riesgo de desastres que consideran los peligros sociales va en aumento. Entre los ejemplos pueden citarse el proyecto preliminar de Estrategia Nacional de la República Centroafricana, la Estrategia Nacional de Reducción de Riesgos de Catástrofes del Iraq y la Estrategia Nacional de Reducción de Riesgos de Catástrofes del Afganistán.

Los conflictos pueden incrementar la vulnerabilidad de una sociedad a los desastres, ya que se destruye la infraestructura, aumenta la pobreza y las inversiones a largo plazo en la reducción de riesgos de catástrofes ya no se consideran importantes o no pueden



financiarse. Las prácticas agrícolas insostenibles que incrementan el riesgo de catástrofes pueden verse determinadas por perturbaciones o la pérdida de medios de vida debido a conflictos armados. Dado que los conflictos armados también pueden limitar el acceso a la tierra, provocar movimientos demográficos y perturbar el acceso a la atención de la salud y los sistemas de protección social, debemos ser conscientes de las consecuencias más amplias de los daños y las pérdidas que provocan los conflictos.

Las evaluaciones de las repercusiones de los conflictos armados en la agricultura comprenden cálculos de los daños y la destrucción de equipos e infraestructura y de la pérdida de activos productivos como el ganado. Sin embargo, otras repercusiones en la agricultura tienen consecuencias a más largo plazo, como el desplazamiento forzado y la disponibilidad de mano de obra agrícola. Se han elaborado instrumentos y orientaciones para adaptar las evaluaciones de las necesidades después de desastres a entornos de funcionamiento complejos, como los lugares donde se desarrollan conflictos armados. Un ejemplo de ello es una guía elaborada como parte de una iniciativa conjunta de la Unión Europea, el Banco Mundial y las Naciones Unidas, y dirigida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, para realizar evaluaciones de las necesidades después de desastres en situaciones de conflicto. Esta guía contiene información sobre cómo garantizar que las actividades posteriores a las catástrofes y las

operaciones de respuesta no agraven la dinámica de los conflictos.

La sequía recurrente, la inseguridad alimentaria y el posterior riesgo de hambruna se han convertido en un ciclo devastador y cada vez menos sostenible **en Somalia** en los últimos decenios. Se estima que entre la hambruna de 2011 y la enorme sequía de 2016 y 2017 se gastaron aproximadamente 4 500 millones de USD en respuestas de emergencia para salvar vidas. Una evaluación multisectorial de los daños y las pérdidas realizada en el marco de la coordinación general del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en 2017 indica que el total de los daños y las pérdidas en la agricultura ascendieron a algo menos de 2 000 millones de USD.

Poco después de los primeros levantamientos de 2011, **la República Árabe Siria** se sumió en una compleja red de conflictos. Cinco años después del inicio de la crisis, la FAO llevó a cabo una exhaustiva evaluación de los daños y las pérdidas. Los resultados indican que, durante los primeros cinco años de la crisis, el total de los daños en el sector agrícola ascendía a 16 000 millones de USD, lo que equivale a un tercio del PIB del país en 2016. La mayor repercusión en dólares fue en términos de pérdidas (9 210 millones de USD), si bien en este caso el nivel de daños fue de 6 830 millones de USD.

Entre septiembre y octubre de 2022 se evaluaron las repercusiones del conflicto armado en **Ucrania** en 22 provincias. Se constató que los daños

y las pérdidas sufridos por los hogares rurales, los ganaderos y los pescadores y productores acuícolas debido a la guerra ascendieron a casi 2 300 millones de USD. Por término medio, el 25 % de la población rural suspendió o redujo la producción agrícola, aunque en la línea de contacto más del 38 % de las personas encuestadas informaron de que habían detenido la producción

agrícola. Los efectos globales en la acuicultura y la pesca de Ucrania durante los primeros ocho meses de la guerra en 2022 representaron daños por un valor de 4,97 millones de USD y pérdidas (cambios en los flujos financieros) por un valor de 16,6 millones de USD, es decir, el 63 % de la producción anual total del sector acuícola ucraniano (34 millones de USD). ■

## PARTE 4

# SOLUCIONES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CATÁSTROFES EN LA AGRICULTURA

Esta parte del informe se centra en la viabilidad de las inversiones para la mejora de las buenas prácticas proactivas de reducción de riesgos de catástrofes en los sistemas agroalimentarios, y en medidas preventivas para aumentar la resiliencia de los medios de vida ante los desastres. Por consiguiente, las medidas destinadas a reducir las posibles repercusiones de los desastres y los riesgos subyacentes se analizan en términos de sus beneficios frente a su costo de aplicación. Se presentan varios ejemplos de análisis de los beneficios asociados a las prácticas de reducción de riesgos de catástrofes y las medidas preventivas que pueden servir de modelo para la evaluación comparativa de inversiones ampliables.

### 4.1 BENEFICIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CATÁSTROFES EN LAS EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS

Los agricultores, en particular los pequeños productores que trabajan en condiciones de secano, son las partes interesadas más vulnerables de los sistemas agroalimentarios y, por ende, suelen ser los más perjudicados por las repercusiones de los desastres. Existen múltiples vías que pueden emprender los agricultores, los responsables de las políticas y aquellos involucrados en actividades humanitarias y de desarrollo para reducir la vulnerabilidad de los pequeños agricultores. Entre estas vías

figuran las buenas prácticas y tecnologías de reducción de riesgos de catástrofes en las explotaciones agrícolas. Estas soluciones técnicas son ampliables y pueden probarse en hipótesis peligrosas y no peligrosas, y así se puede demostrar que previenen o reducen las pérdidas de producción agrícola causadas por peligros naturales o biológicos.

Por ejemplo, en Uganda, para reducir las repercusiones del aumento de los períodos secos, el cultivo de variedades de banano tolerantes a la sequía se combinó con prácticas de conservación del suelo y el agua, como el recubrimiento del suelo con materia orgánica, la construcción de zanjas y el uso de compost orgánico. El estudio calculó que, en las explotaciones afectadas por períodos secos, el paquete de buenas prácticas reportó beneficios netos totales por acre durante 11 años, que fueron 10 veces mayores que las prácticas locales existentes. La relación beneficio-costado de las buenas prácticas fue de 2,15, en comparación con 1,16 en el caso de las prácticas locales existentes.

En el altiplano del Estado Plurinacional de Bolivia, para reducir la mortalidad de las llamas por las heladas, las nevadas, las lluvias torrenciales y las granizadas, se probaron buenas prácticas, que incluyeron la construcción de refugios semitechados para animales (corralones) y el uso de farmacias veterinarias. La relación beneficio-costado de estas prácticas generó unos beneficios netos totales un 17 % mayores que los de las prácticas locales anteriores durante 11 años. El análisis de simulación también mostró

que, si las buenas prácticas se ampliaban sistemáticamente, la mortalidad de los camélidos se podría reducir 12 veces con respecto a las prácticas anteriores.

En el Pakistán se probaron buenas prácticas de reducción de riesgos de catástrofes en la producción de trigo, algodón, arroz, caña de azúcar y cultivos hortícolas y oleaginosos como la oca y el girasol durante las dos campañas agrícolas principales, la temporada seca (*kharif*) y la estación húmeda (*rabi*) en distritos de las provincias del Punjab y Sindh, que son sumamente vulnerables al cambio climático y se encuentran entre los distritos más vulnerables de la cuenca del Indo. Se realizaron análisis de costos-beneficios en seis temporadas. Los resultados indican que, por cada dólar invertido en este paquete de buenas prácticas, se generarán beneficios por valor de 8,18 USD y 6,78 USD en condiciones no peligrosas y peligrosas, respectivamente.

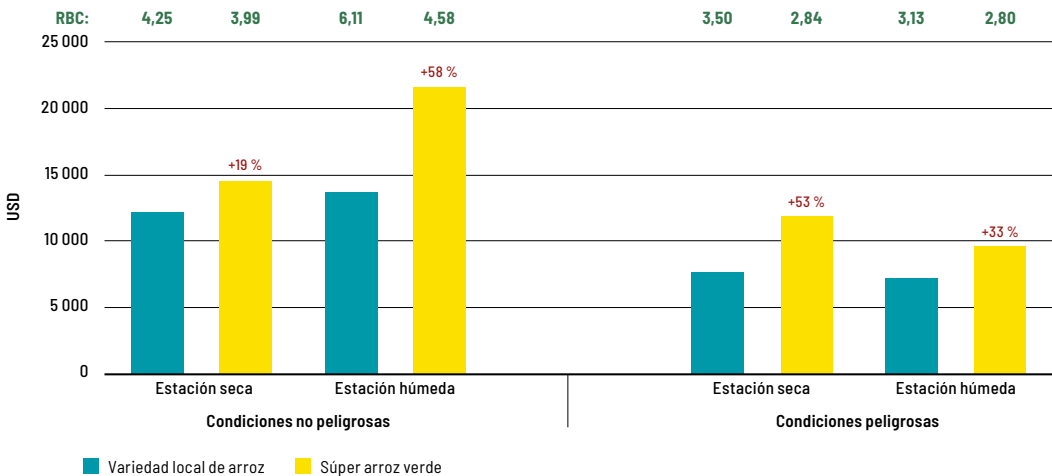
En la región de Bicol, en Filipinas, se probó el cultivo del súper arroz verde durante tres temporadas sucesivas (la temporada seca y la estación húmeda de 2015 y la temporada seca de 2016). Los resultados muestran que aportó claros beneficios económicos, así como un aumento de la productividad agrícola, al adoptar la variedad de cultivo tolerante a múltiples factores adversos en comparación con las variedades locales, en condiciones peligrosas y no peligrosas. La relación beneficio-costado de la adopción de variedades de súper arroz verde fue mayor que la del cultivo de variedades locales en la estación húmeda y en la temporada seca (FIGURA 41).

Para aprovechar todo el potencial de las medidas proactivas de reducción del riesgo, como las que se analizan en esta publicación, deben ampliarse y reproducirse en gran medida. Como resultado, abordar los desafíos y obstáculos que encuentran los agricultores para adoptar estas medidas requiere políticas de apoyo. La integración de estas medidas de reducción de riesgos de catástrofes en programas de protección social también puede ofrecer importantes oportunidades de ampliación.

## 4.2 RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN EN INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas se definen como actuar antes de que se presenten los peligros previstos a fin de prevenir o reducir los efectos humanitarios graves antes de que se desarrollen por completo. Existe la posibilidad de aplicar medidas preventivas entre la activación de una alerta temprana y el momento en que la repercusión real del peligro se siente en las vidas y los medios de subsistencia.

**FIGURA 41**  
**RELACIONES BENEFICIO-COSTO Y VALORES PRESENTES NETOS DEL SÚPER ARROZ VERDE Y LA VARIEDAD LOCAL DE ARROZ EN CONDICIONES PELIGROSAS Y NO PELIGROSAS EN LA REGIÓN DE BICOL (FILIPINAS)**



Notas: RBC: relación beneficio-costo; Período de evaluación: 11 años; tasa de descuento: 10 %; el análisis de sensibilidad utiliza una tasa de descuento del 15 % y el 5 %.

Fuente: FAO. 2019. Disaster risk reduction at farm level: Multiple benefits, no regrets. Roma. [www.fao.org/3/ca4429en/CA4429EN.pdf](http://www.fao.org/3/ca4429en/CA4429EN.pdf)

Se desarrolla un sistema de activación y se preasignan fondos específicos para desembolsarlos rápidamente cuando se alcanzan los umbrales acordados. El sistema de activación se basa en previsiones pertinentes (por ejemplo, las precipitaciones, la temperatura, la humedad del suelo, las condiciones de la vegetación y otros indicadores en el caso de los peligros relacionados con el clima) y en observaciones estacionales e información sobre vulnerabilidad.

Las acciones preventivas son una medida probada y eficaz en función de los costos para mitigar las repercusiones de los desastres con dividendos de resiliencia considerables. Al prestar apoyo antes de que suceda una crisis, las medidas preventivas eficientes y oportunas pueden disminuir la inseguridad alimentaria, reducir las necesidades humanitarias y aliviar las presiones sobre los limitados recursos humanitarios. Activadas por sistemas de alerta temprana específicos para cada contexto, las medidas preventivas son intervenciones a corto plazo que tienen por objeto proteger los beneficios de la resiliencia y la reducción de riesgos de catástrofes frente a la repercusión inmediata de las perturbaciones previstas. Los resultados de la relación beneficio-costos de las medidas preventivas de las 10 intervenciones que se analizan en esta sección son mayoritariamente positivos, oscilando entre 0,46 y 7,1.

Las medidas preventivas destinadas a proteger el ganado frente a los peligros previstos han demostrado ser especialmente eficaces para reducir

la mortalidad animal, mantener las condiciones físicas y la productividad de los animales, así como la capacidad reproductiva de los rebaños. También se registraron resultados positivos para las intervenciones relacionadas con medidas preventivas centradas en los cultivos. Dependiendo del contexto, entre ellas pueden figurar semillas resistentes a los factores adversos, la recolección anticipada, la protección fitosanitaria frente a plagas y enfermedades provocadas por peligros, semillas de cultivo de ciclo corto y pequeños equipos de riego, entre otras intervenciones.

Los datos circunstanciales sugieren que las intervenciones relacionadas con medidas preventivas también pueden reducir el riesgo existente y proteger los medios de vida más allá del peligro inicial. Los sistemas de alerta temprana pueden dar lugar a intervenciones oportunas, y una mayor incorporación de medidas preventivas en las políticas, planes y marcos financieros de reducción de riesgos de catástrofes y en los marcos humanitarios y de desarrollo permitirá a los países aumentar la resiliencia y reducir el riesgo de desastres.

### **4.3 COMBINAR EL CONTROL Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS: EL CASO DE LA LANGOSTA DEL DESIERTO EN EL CUERNO DE ÁFRICA**

El recrudecimiento de la plaga de la langosta del desierto que se registró en el gran Cuerno de África en 2020 y 2021 fue una de las peores crisis jamás registrada en la región y representó una amenaza sin

precedentes para la seguridad alimentaria y los medios de vida, capaz de causar un gran sufrimiento, desplazamientos y conflictos. A partir de experiencias anteriores de la ejecución de la operación de la FAO para combatir la plaga de la langosta del desierto en 2020 y 2021, se elaboró una nueva metodología para calcular el rendimiento de la inversión de la intervención de la FAO fundamentada en los riesgos. En los informes sobre el terreno se proporcionaron detalles sobre la naturaleza de la operación de control (en el aire y el suelo) y la relación de saltones y enjambres. La información de previsiones y avisos de alerta temprana oportunos y precisos que emitió el Servicio de información sobre la langosta del desierto de la FAO durante todo el recrudecimiento de la plaga permitió aplicar estrategias fundamentadas en los riesgos.

Como consecuencia, se trataron 2,3 millones de hectáreas en el Cuerno de África y el Yemen. El valor comercial del total de pérdidas de cereales y leche evitadas se estimó en 1 770 millones de

USD. Las intervenciones para combatir la plaga de la langosta del desierto a escala y fundamentadas en los riesgos ofrecen un rendimiento de la inversión de 1:15. Esto significa que, por cada USD invertido en la intervención, se evitó la pérdida de alrededor de 15 USD en el gran Cuerno de África. Estos esfuerzos colectivos de la FAO y sus asociados permitieron evitar la pérdida de 4,5 millones de toneladas de cultivos, salvar 900 millones de litros de leche y garantizar alimentos para casi 42 millones de personas.

En términos generales, la lección aprendida es que, en el caso del recrudecimiento de la langosta, la adopción de medidas fundamentada en los riesgos ha limitado considerablemente las posibles repercusiones negativas de la perturbación en los sistemas agroalimentarios y los medios de vida asociados. Ha dado lugar a una reducción de los daños a los cultivos y los terrenos de pasto, de pulverizaciones de plaguicidas que tienen repercusiones negativas en la salud humana y el medio ambiente y de los costos financieros. ■

## PARTE 5

# CONCLUSIONES

**La necesidad de mejorar los datos y la información sobre las repercusiones de los desastres en la agricultura es el primer tema principal** que figura en todas las secciones del informe. La inversión en la mejora de las metodologías e instrumentos de seguimiento, elaboración de informes y recopilación de datos es un primer paso fundamental en la creación de capacidades nacionales para comprender y reducir los riesgos de catástrofes en la agricultura y los sistemas agroalimentarios en general. Este informe ha ampliado la base de conocimientos al ofrecer la primera estimación mundial de la repercusión de los desastres en los cultivos y la ganadería.

Es fundamental aplicar enfoques específicos para cada sector a fin de evaluar la vulnerabilidad y las repercusiones, y de reducir los riesgos. Incluso en subsectores con un mejor acceso a la información, es necesario elaborar instrumentos normalizados para medir las repercusiones de los desastres con el fin de evaluar los daños directos y las pérdidas, crear capacidad en diversos niveles, apoyar los mecanismos de coordinación para la prevención y

respuesta y ampliar estas estimaciones de las pérdidas a una escala nacional o mundial. El espacio amplio y a menudo lejano que ocupan los subsectores forestal y pesquero, así como la diversidad de sus poblaciones ecológicas, exige diferentes enfoques para valorar los activos y calcular las repercusiones que los que se utilizan para la agricultura o la ganadería. Estos dos subsectores se ven afectados por no contar con información exhaustiva sobre su producción, activos, actividades y medios de vida, y no suelen figurar en las evaluaciones de las repercusiones y las necesidades después de desastres.

Las tecnologías incipientes y los avances en las aplicaciones de teledetección ofrecen nuevos medios para mejorar la información sobre las repercusiones de los desastres en la agricultura. En el plano de las políticas, la promoción y el fortalecimiento de la presentación de datos relativos al indicador C2 del Marco de Sendai, referente a las pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres en la agricultura, que corresponde al indicador 1.5.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, también proporcionarán



una base de datos sistemática y exhaustiva de las pérdidas atribuidas a los desastres en la agricultura.

Una segunda conclusión principal del presente informe es la **necesidad de elaborar e integrar enfoques multisectoriales de reducción de riesgos de catástrofes con peligros múltiples en la formulación de políticas y la adopción de decisiones**. Las repercusiones de los desastres se ven agravadas por múltiples factores y crisis simultáneas que dan lugar a efectos combinados concatenados y empeoran la exposición y la vulnerabilidad de las personas, los ecosistemas y las economías. Como se expone en el presente informe, factores como el cambio climático, la pandemia de la COVID-19, la epidemia de la peste porcina africana y los conflictos armados hacen que aumenten el riesgo de catástrofes y las repercusiones en los sistemas agroalimentarios. En el caso del cambio climático, el uso de metodologías de la ciencia de la atribución proporciona nueva información sobre el grado en que este fenómeno agrava las pérdidas en la agricultura.

Las estrategias eficaces para reducir los riesgos climáticos y de catástrofes deben adoptar una visión integral y sistémica de los diferentes factores y vías de repercusión que generan pérdidas en los sistemas agroalimentarios. Esto es especialmente pertinente en los países en los que vive un gran número de personas o comunidades en situación de vulnerabilidad, en los países que cuentan con capacidades o recursos menos desarrollados para prepararse

o responder ante catástrofes o en los que las fluctuaciones en la producción agrícola pueden fácilmente amenazar la seguridad alimentaria.

La tercera conclusión principal de este informe es la **necesidad de inversiones en la resiliencia que aporten beneficios para reducir el riesgo de catástrofes en los sistemas agroalimentarios** y mejoren la producción agrícola y los medios de vida. Las buenas prácticas de reducción de riesgos de catástrofes en las explotaciones agrícolas específicas de cada contexto y ubicación son soluciones eficaces en función del costo para mejorar la resiliencia de los medios de vida y los sistemas agroalimentarios frente a los peligros naturales y biológicos. Los estudios de caso que se exponen en este informe demuestran que las buenas prácticas no solo reducen los riesgos de catástrofes, sino que también presentan beneficios añadidos significativos. Para ello, es necesario adoptar medidas urgentes con miras a fomentar la adopción de las innovaciones disponibles, al tiempo que se promueve la generación de soluciones de gestión de riesgos más ampliables y se mejoran las medidas preventivas y de alerta temprana.

Aunque no son exhaustivos, los datos disponibles sugieren una serie de medidas que pueden adoptarse para mejorar las evaluaciones de las repercusiones de los desastres y aumentar las políticas y las acciones de reducción de riesgos de catástrofes. Las estrategias nacionales, sectoriales y locales de reducción de riesgos de

catástrofes son una piedra angular para lograr sistemas agroalimentarios inclusivos y resilientes, y el sistema de las Naciones Unidas puede ser un importante colaborador para integrar la reducción de riesgos de catástrofes en las políticas, programas y mecanismos de financiación nacionales y sectoriales. Sin embargo, es preciso ampliar la base de conocimientos de los estudios que puedan orientar la formulación de políticas y

la adopción de decisiones basadas en datos objetivos a fin de promover la resiliencia en la agricultura y los sistemas agroalimentarios en general. Este es un primer paso fundamental para la integración satisfactoria de la reducción de riesgos de catástrofes con múltiples peligros en las políticas agrícolas y los servicios de extensión y en las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres. ■



# 2023 REPERCUSIONES DE LOS DESASTRES EN LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

## EVITAR Y REDUCIR LAS PÉRDIDAS MEDIANTE LA INVERSIÓN EN LA RESILIENCIA

Las catástrofes están causando unos niveles sin precedentes de destrucción en todo el mundo. Estas crisis y perturbaciones afectan al funcionamiento y a la sostenibilidad de la producción agrícola y amenazan los medios de vida de millones de personas que dependen de los sistemas agroalimentarios. Para reducir las repercusiones de los desastres en la agricultura, es necesario comprender mejor el alcance de sus efectos negativos en la agricultura e investigar los riesgos subyacentes que hacen que la agricultura sea vulnerable a los efectos de las catástrofes.

En este informe se presenta una evaluación de las pérdidas causadas por los desastres en la producción agrícola durante los últimos tres decenios y se analizan las diversas amenazas y peligros que afectan a los cultivos y la ganadería, y a los subsectores de la actividad forestal, la pesca y la acuicultura. Estas repercusiones se ven agravadas por factores y vulnerabilidades subyacentes creados por las condiciones sociales y ambientales, como el cambio climático, las pandemias y epidemias mundiales y las situaciones de conflicto, que pueden generar resultados desastrosos y producir efectos concatenados en los sistemas agroalimentarios. Para hacer frente a estos desafíos, es preciso adoptar nuevos enfoques de reducción del riesgo y mecanismos de respuesta. En esta publicación se ofrecen ejemplos de medidas y estrategias para invertir en la resiliencia y abordar de manera proactiva los riesgos en la agricultura. Asimismo, se muestran formas de incorporar la reducción de riesgos de catástrofes en las prácticas y políticas agrícolas, y se propugna un mejor entendimiento del contexto en el que se aplican estas soluciones.



*Repercusiones de los desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria 2023* (texto completo disponible a partir de abril de 2024)



Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 3.0 IGO.