

# UN NUEVO FUTURO PARA LA AGRICULTURA

Promover la agroecología en favor de las personas y del planeta



Sopheap Meas en su campo de arroz, Camboya 2012. Utiliza un sistema de cultivo intensivo de arroz, un enfoque agroecológico que mejora la producción. Foto: Simon Rawles/Oxfam

**El cambio climático y la injusticia que supone el hambre requieren medidas urgentes e inversión en un modelo agrícola verdaderamente sostenible. La agroecología es la ciencia de aplicar los principios y conceptos de la ecología al diseño y la gestión de una agricultura sostenible. El enfoque agroecológico ofrece una serie de ventajas sociales, económicas y medioambientales que, con el apoyo de las políticas adecuadas y la consiguiente inversión, pueden ampliarse a fin de garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades de pequeños agricultores.**

# INTRODUCCIÓN

Según las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), actualmente 842 millones de personas en el mundo padecen hambre crónica.<sup>1</sup> Lo más sorprendente es que la mitad de ellas son pequeños agricultores,<sup>2</sup> cuyo medio de vida es la agricultura, de la que dependen para satisfacer sus propias necesidades alimentarias y obtener ingresos.<sup>3</sup> Una cosecha malograda a causa de una sequía o la pérdida de tierras provocada por inversiones en tierra a gran escala realizadas de forma irresponsable pueden acarrear consecuencias devastadoras para los medios de vida de los pequeños agricultores.

La crisis de los precios de los alimentos en 2008 dio un nuevo impulso a la inversión en agricultura. La pregunta clave es: ¿qué tipo de agricultura se está promoviendo? En 2013, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)<sup>5</sup> señaló que actualmente la principal prioridad es el aumento de la producción, sobre todo bajo el lema de “más con menos”. Se trata de una estrategia que aún se centra demasiado en la expansión de una agricultura “algo menos contaminante”, en lugar de fomentar una producción de alimentos diversificada y más sostenible y asequible en las zonas rurales.<sup>6</sup>

En términos generales, destacan una elevada utilización de insumos y el predominio de un reducido número de monocultivos, una solución que no reconoce los limitados activos con que cuentan las familias agricultoras y que no tiene en cuenta la complejidad y heterogeneidad de la realidad agrícola, ni la creciente necesidad de los agricultores de adaptarse a los retos planteados por el aumento de la variabilidad climática. Esta solución tampoco aprovecha los conocimientos de los agricultores y no cuenta con las mujeres agricultoras, a las que históricamente se ha excluido de la inversión en agricultura a pesar del trabajo que llevan a cabo.<sup>7</sup> En otras palabras, un enfoque de este tipo no conseguirá apoyar a los agricultores que más lo necesitan.

El presente informe defiende la necesidad de invertir no en agricultura industrial, sino en agroecología, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de la agricultura y la seguridad alimentaria de algunos de los agricultores más pobres del mundo. La agroecología es la ciencia de aplicar los principios y conceptos de la ecología al diseño y la gestión de una agricultura sostenible. El enfoque agroecológico ofrece una serie de ventajas sociales, económicas y medioambientales que, con el apoyo de las políticas adecuadas y la consiguiente inversión, puede ampliarse a fin de garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades de pequeños agricultores.

*“Si el plan se reduce a distribuir semillas y fertilizantes, no funcionará a largo plazo” – Howard Buffett<sup>4</sup>*

# ¿QUÉ ES AGRICULTURA SOSTENIBLE? ¿CUÁLES SON LOS IMPACTOS DE LA AGRICULTURA INDUSTRIAL?

La agricultura sostenible tiene que ver con la capacidad de la agricultura para contribuir al bienestar de las personas a lo largo del tiempo, proporcionándoles suficientes alimentos y otros bienes y servicios de forma económicamente eficaz y rentable, socialmente responsable, culturalmente aceptable y respetuosa con el medio ambiente.<sup>8</sup> El concepto clave es la gestión, protegiendo los recursos que nos permiten satisfacer nuestras necesidades actuales, de modo que las generaciones futuras también puedan satisfacer las suyas. Esta idea tiene una trascendencia enorme, ya que implica que no podemos seguir utilizando prácticas agrícolas que empobrecen el suelo, contaminan el agua, reducen la biodiversidad y empobrecen a las comunidades rurales.

De hecho, los impactos de la agricultura industrial hacen necesaria una revisión de este modelo. Éstos son algunos de ellos:

## **1. Reduce la calidad y salud de los nutrientes de los suelos, con repercusiones en la futura productividad.**

La utilización de fertilizantes sintéticos ha contribuido a incrementar la producción, pero su uso excesivo o inadecuado también ha producido una significativa degradación de los suelos, además de contaminar el agua. De todos los componentes del ecosistema agrícola, el estado del suelo es el más importante, ya que un suelo en buenas condiciones es el recurso más útil para la práctica de la agricultura. La disminución de la calidad del suelo en muchas regiones del planeta limita enormemente la productividad.<sup>9</sup> La utilización de fertilizantes sintéticos está sujeta a la ley de los rendimientos decrecientes,<sup>10</sup> dado que cada vez se requieren mayores niveles de insumos para que los cultivos alcancen el mismo nivel de crecimiento. Asimismo, los recursos naturales utilizados para elaborar los fertilizantes sintéticos (por ejemplo, el fosfato mineral) son finitos.

La práctica de la agricultura industrial también ha provocado una drástica reducción de los nutrientes presentes tanto en los alimentos como en la alimentación animal. Por ejemplo el nivel de minerales en las frutas y verduras en el Reino Unido disminuyó hasta un 76% entre 1940 y 1991, algo similar a lo ocurrido en Estados Unidos.<sup>11</sup> Esta disminución se atribuye al descarte involuntario de variedades de cultivo ricas en nutrientes durante el proceso de desarrollo de cultivos con un alto potencial de rendimiento, así como a la utilización de cultivos anuales de raíces superficiales incapaces de aprovechar los nutrientes del suelo situados a niveles más profundos y a que la capa más superficial del suelo no ha conseguido recuperar la totalidad de sus nutrientes.

## **2. Contribuye al cambio climático y a la pérdida de resiliencia**

La agricultura es al mismo tiempo una fuente de emisiones de carbono y un sumidero de carbono, de modo que contribuye al cambio climático a

la vez que lo mitiga. Las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector agrícola son la utilización de combustibles fósiles y fertilizantes, así como la pérdida de materia orgánica en los suelos a consecuencia de las prácticas de cultivo intensivas. Las estimaciones al respecto varían, pero si se tienen en cuenta los cambios en el uso de la tierra, se calcula que entre el 14% y el 24% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero provocadas por el ser humano pueden atribuirse a la agricultura,<sup>12</sup> principalmente a la de tipo industrial.<sup>13</sup>

En Estados Unidos, los mayores responsables de emisiones de gases de efecto invernadero son los fertilizantes nitrogenados, seguidos de la fermentación entérica (el metano producido durante la digestión animal, principalmente del ganado).<sup>14</sup> Incluso sin tener en cuenta la deforestación, es evidente que el actual sistema de producción agrícola industrial es una de las principales causas del cambio climático.<sup>15</sup>

### **3. Pérdida de biodiversidad y disminución de la salud humana debido al uso indiscriminado de pesticidas**

La utilización de pesticidas sintéticos, tal y como se produce en el mundo en desarrollo, supone graves riesgos tanto para la salud humana como para la biodiversidad, la cual es una importante fuente de alimentos y el medio de vida de muchas de las personas más pobres del mundo.

Apenas tenemos conocimientos sobre la contribución de la biodiversidad a la nutrición, la salud y los medios de vida de gran parte de la población más pobre del mundo. No obstante es evidente que el uso de pesticidas de amplio espectro, que dañan la biodiversidad de la flora, reducen la diversidad de las especies y acortan las cadenas de suministro de los sistemas agrícolas, limita la capacidad de esos sistemas para abastecer a las personas que forman parte de él.

Por ejemplo, un estudio que utiliza los últimos modelos de evaluación de riesgos para ofrecer el primer análisis detallado de los riesgos del uso de pesticidas en África Occidental identificó varios pesticidas concretos que entrañan riesgos graves y generalizados tanto para la salud humana como para la fauna terrestre y acuática de toda la región, afectando a un gran porcentaje de la superficie dedicada a la agricultura de regadío.<sup>16</sup> El estudio reveló que los trabajadores y trabajadoras agrícolas y los miembros de sus familias, entre ellos los niños y niñas, están constantemente expuestos a altas concentraciones de fosfatos orgánicos tóxicos, como metamidofos y dimetoato, mientras trabajan.<sup>17</sup> Un uso excesivo de pesticidas hace que el suministro alimentario sea vulnerable debido a la aparición de malas hierbas “súper resistentes” y a sus graves impactos en los enemigos y polinizadores naturales. También disminuye los vegetales y los animales disponibles para la recolección y la caza, habituales para la obtención de alimentos en el mundo en desarrollo. El uso excesivo de pesticidas también supone una amenaza para la propia productividad de los cultivos ya que, por ejemplo, aproximadamente un tercio de nuestro suministro alimentario está vinculado a la polinización: 39 de los 57 principales cultivos del mundo se benefician de los agentes polinizadores naturales, que están amenazados por el uso generalizado de pesticidas sintéticos.<sup>18</sup>

El desarrollo de variedades de cultivos más productivas y resistentes depende de la variabilidad genética. Una mayor pérdida de la diversidad genética de los cultivos y las razas de animales es peligrosa porque hace que nuestro suministro alimentario sea más vulnerable frente a los brotes de plagas y enfermedades y frente a la pérdida de capacidad de adaptación al cambio de las condiciones climáticas. Por ejemplo, la falta de diversidad genética de las variedades de maíz en Estados Unidos durante la década de 1970 se tradujo en pérdidas de más de 1.000 millones de dólares, ya que las plantas de maíz no eran resistentes a la enfermedad del tizón.<sup>19</sup> La población pobre y vulnerable depende en gran medida de la biodiversidad, tanto dentro como fuera de las explotaciones agrícolas, para protegerse frente a los riesgos y la inseguridad alimentaria.<sup>20</sup> Un uso repetido de los pesticidas simplifica y reestructura los sistemas, de modo que podríamos estar restringiendo los recursos nutricionales básicos de que disponen las poblaciones en riesgo en el seno de dichos sistemas.

#### **4. Perpetúa la dependencia y no satisface las necesidades de los agricultores más pobres**

Para muchos pequeños agricultores, el elevado coste de los fertilizantes y pesticidas manufacturados respecto a los precios de producción supone un obstáculo para su compra; a su vez, la simple falta de disponibilidad es también una barrera. Además, los agricultores que adquieren pesticidas también corren riesgos, simplemente porque la información necesaria para utilizarlos adecuadamente no está disponible.<sup>21</sup> Quienes adquieren este tipo de insumos suelen hacerlo a través de préstamos que les empujan a un círculo vicioso de endeudamiento y dependencia, sobre todo si sus cosechas se malogran. El riesgo es aún mayor debido a que los precios del petróleo afectan directa e indirectamente a los precios de los insumos agrícolas (a través del precio de combustibles y fertilizantes, así como de la utilización del petróleo y el gas natural en la fabricación de los insumos, por ejemplo).<sup>22</sup>

## **¿QUÉ ES LA AGROECOLOGÍA?**

La agroecología es un enfoque científico probado sobre el terreno por agricultores de todo el mundo. La Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola (IAASTD, por sus siglas en inglés), un estudio plurianual en el que participan cientos de expertos y varias agencias de la ONU, define la agroecología como “la ciencia de aplicar los conceptos y principios de la ecología al diseño y la gestión de ecosistemas agrícolas sostenibles”.<sup>23</sup> Los principios básicos de la agroecología son<sup>24</sup>:

- Mejorar el reciclado de biomasa, optimizar la disponibilidad de nutrientes y equilibrar el flujo de nutrientes;
- Garantizar que las condiciones del suelo sean favorables para el crecimiento de los vegetales, sobre todo a través de la gestión de materia orgánica y la mejora de la actividad del suelo;
- Minimizar las pérdidas derivadas de los flujos de luz solar, aire y agua

a través de la gestión de micro-climas, la captación de agua y la gestión del suelo incrementando la cubierta vegetal;

- Mejorar las especies y la diversificación genética de los ecosistemas agrícolas;
- Mejorar las interacciones y sinergias biológicas beneficiosas entre los elementos que componen la biodiversidad agrícola y su entorno, fomentando así procesos y funciones ecológicas clave.

Sin embargo, la agroecología no sólo es una ciencia. Desde la década de 1970, este concepto también ha pasado a denominar un enfoque de la agricultura y un movimiento político y social<sup>25</sup>. En realidad, estas tres dimensiones suelen estar estrechamente vinculadas. Como movimiento, la agroecología básicamente trata de incrementar la autonomía de los pequeños agricultores y su control sobre los sistemas agrícolas y alimentarios, construyendo alianzas estratégicas con los consumidores y otros actores de la sociedad civil. El movimiento incluye tanto a organizaciones campesinas como a organizaciones gubernamentales (ONG) que trabajan para extender la práctica de la agroecología a más agricultores (ampliación o *scaling-up* horizontal), para apoyar y defender medidas políticas y leyes que apoyen específicamente la agroecología y para hacer frente a los obstáculos que limitan el potencial de la pequeña agricultura. Algunos de los problemas más importantes para los agricultores (y especialmente para las agricultoras) son tener garantizado el acceso y el control sobre la tierra y otros recursos naturales, así como garantizar su derecho a acceder, desarrollar, producir, conservar, comprar, intercambiar y utilizar las semillas que necesitan.<sup>26</sup>

Como enfoque de la agricultura, el objetivo de la agroecología es hacer que la agricultura sea más sostenible desde el punto de vista económico, ecológico y social. La realización de los principios de la agroecología depende principalmente de si se reproducen los procesos naturales para así crear interacciones y sinergias biológicas beneficiosas entre los elementos que componen los ecosistemas agrícolas. La agroecología combina las estrategias y prácticas adecuadas en función del contexto, y se centra en encontrar soluciones específicas para cada lugar. Es intensiva en conocimientos (*know-how*), y se basa tanto en la experiencia de los pequeños productores como en la ciencia y experimentación agroecológicas.

Algunos conceptos importantes de la agroecología son la diversificación de cultivos y de ganado, la rotación de cultivos y los ciclos de la materia orgánica. La gestión integrada de los nutrientes del suelo aprovecha los residuos de los cultivos, el estiércol y los residuos alimentarios, y permite aumentar la calidad y salud del suelo además de producir una mayor variedad de alimentos más nutritivos, de modo que también contribuye a mejorar la resiliencia frente al cambio climático<sup>27</sup>. La agroecología implica encontrar soluciones biológicas que permitan reducir la necesidad de pesticidas (con técnicas como la gestión integrada de las plagas) y de fertilizantes químicos (por ejemplo a través del compostaje). Esto repercute positivamente en la salud humana, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en una mayor protección de

la biodiversidad. Los sistemas gestionados de esta manera reducirán sus emisiones y, una vez establecidos, deberían estar mejor protegidos frente a los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos.

Por ejemplo, un estudio basado en metodologías participativas y técnicas de campo simples ha revelado que existen importantes diferencias en términos de resistencia agroecológica entre las parcelas situadas en explotaciones “convencionales” y en explotaciones “sostenibles” en Centroamérica tras el paso del huracán *Mitch*. Las parcelas “agroecológicas” en explotaciones sostenibles tienen, de media, una mayor cubierta vegetal, más humedad y vegetación y han sufrido una menor erosión del suelo y menores pérdidas económicas tras el paso del huracán que las parcelas del grupo de comparación en las explotaciones convencionales.<sup>28</sup> Otro estudio que analizó la vulnerabilidad de los sistemas agroforestales cafetaleros frente a las alteraciones asociadas al huracán Stan en Chiapas, México, reveló que un aumento de la complejidad de la vegetación dentro de las explotaciones podría ser una estrategia eficaz para reducir parte de la vulnerabilidad frente a las alteraciones provocadas por el huracán.<sup>29</sup> Una mayor complejidad y diversidad y menores alteraciones no sólo son características subyacentes a la resiliencia frente al cambio climático, sino que también reducen la vulnerabilidad de los sistemas frente a las plagas y enfermedades invasoras, y por lo tanto la producción se estabiliza. Las prácticas agroecológicas, que diversifican los sistemas agrícolas, ralentizan la expansión de las especies invasoras, que se instalarán de forma menos eficaz y por lo tanto sus efectos en la producción y en la calidad de las cosechas serán menores.

Entre las prácticas basadas en los principios agroecológicos se encuentran la agro-silvicultura (sistemas agrícolas que combinan árboles, cultivos y animales a fin de fomentar la intensificación y las sinergias), la captación de agua en zonas secas, la integración del ganado en los sistemas agrícolas, la reducción de la labranza, el compostaje y el abono verde, los sistemas de cultivo intensivo de arroz, la permacultura y una amplia variedad de otras técnicas. Decenas de miles de agricultores de Malawi, Zambia, Burkina Faso y Níger han incluido árboles en los sistemas anuales de cultivo de alimentos, lo cual ha conseguido incrementar la seguridad alimentaria tanto a nivel nacional como en los hogares.<sup>30</sup> Un reciente análisis de 286 proyectos desarrollados en 57 países reveló que la productividad de los cultivos se había incrementado un 79% allí donde los agricultores habían adoptado prácticas agroecológicas,<sup>31</sup> mientras que un estudio anterior informó del aumento de la producción de alimentos en un 73% entre los 4,42 millones de agricultores que cultivan cereales y raíces comestibles.<sup>32</sup> El sistema de cultivo intensivo de arroz (SRI, por sus siglas en inglés), que se explica en el cuadro 1, es otra de las prácticas agroecológicas adoptadas con éxito por agricultores de todo el mundo.

## **Cuadro 1: El sistema de cultivo intensivo de arroz – un ejemplo de agroecología aplicada a la práctica**

El sistema de cultivo intensivo de arroz es un enfoque agroecológico que inicialmente se centraba en mejorar el cultivo de las plantas de arroz sembradas manualmente, y que desde entonces se ha adaptado a otros cultivos básicos. Entre los elementos clave del sistema de cultivo intensivo de arroz se incluye: empezar sembrando menos plantones, más jóvenes y más espaciados, y cultivarlos en suelos más aeróbicos en lugar de en terrenos constantemente inundados.<sup>33</sup> El resultado son sistemas de raíces más amplios y saludables, que producen mayores rendimientos utilizando entre un 25% y un 50% menos de agua<sup>34</sup> y menos insumos, como por ejemplo semillas, y reduciendo las emisiones de gas metano de los arrozales.

Oxfam empezó a trabajar en el sistema de cultivo intensivo de arroz en 2000 y desde entonces ha extendido estos programas a 12 países de Asia, África Occidental y América Latina y el Caribe. En 2013, 1,5 millones de pequeños agricultores de grupos apoyados por organizaciones socias de Oxfam en Camboya, Sri Lanka, y Vietnam se han beneficiado del sistema de cultivo intensivo de arroz, utilizando tanto variedades locales como variedades mejoradas de este cultivo.<sup>35</sup>

La adopción generalizada del sistema de cultivo intensivo de arroz se ha traducido en incrementos de la producción del 68% en Camboya y del 30-50% en Sri Lanka entre 2010 y 2013. En Camboya, los ingresos se han incrementado en 339 dólares por hectárea, y en Vietnam en 200-300 dólares por hectárea. Además, cada temporada en que se aplica el sistema de cultivo intensivo de arroz mejoran los ecosistemas del suelo, y con ellos el potencial de rendimiento de los cultivos en el futuro. Se están aplicando los mismos principios a otras rotaciones de cultivos, como las patatas en Vietnam. Las cascarillas y rastrojos del arroz se utilizan como mantillo protector, cuya descomposición gradual mejora el ecosistema del suelo para la siguiente cosecha de arroz. Los agricultores se ahorran entre el 28% y el 47% de la mano de obra y la producción se ha incrementado entre el 8% y el 25%, lo cual supone unos ingresos adicionales de entre 480 y 950 dólares por hectárea.<sup>36</sup> Además, la adopción de tecnologías complementarias como las trituradoras rotativas manuales es cada vez mayor, lo cual no sólo es más eficaz sino que da respuesta a las inquietudes suscitadas por el trabajo de las mujeres. Para lograr extender estas innovaciones, se requiere un entorno normativo favorable, especialmente en términos de creación de capital humano y fortalecimiento de las comunidades. Por ejemplo el Gobierno de Vietnam, a través de su estrategia nacional para la agricultura, ha respaldado que el sistema de cultivo intensivo de arroz es una práctica que puede mejorar la resiliencia frente al cambio climático. Entre 2010-13, los fondos públicos asignados a la ampliación del sistema intensivo de cultivo de arroz casi quintuplicaron la inversión de Oxfam en las seis provincias en las que sus programas estaban activos.<sup>37</sup>

En Etiopía, la Agencia de Transformación de la Agricultura (ATA, por sus siglas en inglés) trabaja para promover el sistema de intensificación de cultivos aplicado al teff. Los datos ponen de manifiesto que los agricultores que han aplicado el sistema de cultivo intensivo de arroz han triplicado la producción, y han ahorrado hasta un 90% en semillas.<sup>38</sup>

Actualmente, el sistema de cultivo intensivo de arroz se aplica en más de 50 países, y las carteras de desarrollo de organizaciones como el Fondo



Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), la FAO y el Banco Mundial promueven la adopción de este sistema. Los profesionales y la comunidad científica deben colaborar más estrechamente para abordar cuestiones como la mano de obra, la nutrición y la salud. Por ejemplo, el potencial del sistema de cultivo intensivo de arroz para aliviar la carga de trabajo soportada por los agricultores que cultivan este alimento y también para mejorar su salud justifica un análisis pormenorizado.<sup>39</sup>

Aunque millones de agricultores de todo el mundo ya utilizan prácticas agroecológicas, aún es necesario desterrar algunos mitos extendidos sobre este enfoque.

## MITOS SOBRE LA AGROECOLOGÍA

### **Mito 1: La agroecología se contrapone a la ciencia y la innovación**

La agroecología promueve mecanismos de colaboración innovadores entre los agricultores y los investigadores científicos. Su objetivo es “modernizar” la agricultura mejorando la sostenibilidad de los sistemas agrícolas, situando a los agricultores a la cabeza del proceso de innovación. Existen una serie de tecnologías que podrían ser útiles para los agricultores (por ejemplo el cultivo de embriones y la selección asistida por marcadores moleculares<sup>40</sup>), pero lo más importante es su accesibilidad y cómo dan respuesta a los verdaderos problemas a los que se enfrentan. Para abordar estas cuestiones, es fundamental que los agricultores estén implicados en el proceso de desarrollo científico. A medida que se va desvelando la magnitud de los riesgos asociados al uso de pesticidas y a la falta de regulación en este aspecto, los agricultores también contarán con datos científicos públicos que les ayudarán a tomar decisiones de gestión del riesgo en aquéllos ámbitos en los que las leyes y convenciones no sean suficientes para proteger su salud y la productividad de los sistemas en los que cultivan.

### **Mito 2: La aplicación de la agroecología no puede extenderse**

Algunos críticos rechazan la agroecología por considerarla una práctica aislada, aplicada en un puñado de pequeñas explotaciones agrícolas y cuya escala es imposible extender, lo cual no es cierto. Este enfoque puede funcionar en explotaciones de distintos tamaños y con diferentes grados de integración de mercado. Por ejemplo en Cuba, alrededor de 110.000 agricultores a pequeña escala agrupados en la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) llevan tiempo utilizando métodos agroecológicos. Estos agricultores, que controlan menos del 35% de la tierra, son responsables de más del 70% de la producción nacional de alimentos (por ejemplo del 67% de las raíces y tubérculos, el 94% del ganado menor, el 73% del arroz y el 80% de la fruta.<sup>41</sup> En

Brasil, aproximadamente 100.000 explotaciones agrícolas familiares han adoptado prácticas agrícolas agroecológicas, que han redundado en un incremento de la producción media del 300% y del 100% en el caso del maíz y los frijoles negros, además de aumentar la resiliencia frente a la irregularidad de los patrones meteorológicos.<sup>42</sup> Con el marco político y el apoyo financiero adecuados, la agroecología puede realizar una gran contribución. Las estrategias de desarrollo agrícola centradas en los agricultores, incluyendo escuelas de campo para su formación, se basan en los conceptos de observación y gestión adaptativa así como en la vigilancia y el empoderamiento, por lo que son menos vulnerables a los efectos adversos imprevistos.

### **Mito 3: La agroecología es una agricultura de subsistencia incompatible con los mercados**

Prácticamente todos los hogares situados en zonas rurales son al mismo tiempo productores y consumidores, compradores y vendedores, pero muchos venden sus productos agrícolas y compran sus alimentos en distintas épocas del año. La agroecología ofrece buenas perspectivas para aumentar la producción y mejorar la sostenibilidad de la agricultura en zonas marginales y con pocos recursos,<sup>43</sup> e incluso puede permitir a los agricultores vender parte de su producción si desean hacerlo. Además, como gastarán menos en fertilizantes y pesticidas, podrán incluso ahorrar dinero. Las explotaciones agroecológicas son relativamente pequeñas, lo cual implica que se adaptan mejor a los mercados de alimentos locales y regionales. El análisis de 28 estudios de caso de prácticas de gestión “eco-agrícolas” en Asia, África, Sudamérica, América del Norte y Europa ha mostrado los beneficios económicos de estas prácticas, mientras que en otros cinco casos el impacto en los ingresos ha sido neutro.<sup>44</sup>

## **CÓMO EXTENDER LA AGROECOLOGÍA**

El anterior Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho a la Alimentación afirmó que la expansión de los enfoques agroecológicos es uno de los principales retos de nuestra época, señalando la necesidad tanto de ampliar la superficie de terreno cultivada siguiendo este enfoque como de crear un marco favorable para que los agricultores apliquen este tipo de prácticas.<sup>45</sup>

Varios Gobiernos, como los de Brasil, Vietnam, Cuba y Francia, han mostrado cierto grado de apoyo a los enfoques agroecológicos a nivel nacional o internacional. A nivel internacional, en octubre de 2012 el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) aprobó el Marco estratégico mundial para la seguridad alimentaria y la nutrición (MEM) en el que se reconoce que “las prácticas agroecológicas han demostrado ser fundamentales para mejorar la sostenibilidad de la agricultura, así como los ingresos de los productores de alimentos y su resistencia frente al cambio climático”. También subraya “la importancia de los conocimientos locales en la promoción de la seguridad alimentaria, en particular debido a que ésta se ve influida por la capacidad de gestionar los bienes naturales y la biodiversidad y de adaptarse a los efectos

localizados del cambio climático".<sup>46</sup> El MEM incluye otras disposiciones útiles y relevantes para la expansión de los enfoques agroecológicos, y concretamente hace un llamamiento para que los Estados miembros del CSA y otros actores relevantes, incluyendo organizaciones internacionales y regionales, desarrollen programas, políticas y legislación coherentes con un enfoque ecosistémico a nivel nacional y local, a fin de incrementar la producción y la productividad agrícola de manera sostenible desde el punto de vista social, económico y ambiental.<sup>47</sup>

Distintos países y organizaciones internacionales han puesto en marcha estrategias e instrumentos políticos para extender la aplicación del enfoque agroecológico. A continuación se exponen ejemplos de experiencias exitosas.

- **El potencial de la contratación pública:** Los Gobiernos pueden garantizar la existencia de mercados para los pequeños productores y los productores familiares por ejemplo a través de la contratación pública, como ha ocurrido en Brasil con el Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), creado en 2003. En el marco de esta iniciativa, los agricultores reciben una garantía de compra de cantidades concretas de producto a precios concretos, consiguiendo que el funcionamiento de miles de pequeñas explotaciones agrícolas tenga mayor viabilidad económica.
- **Escuelas de campo para agricultores:** Un estudio de la FAO reveló que las escuelas de campo para agricultores en Malí, que les ofrecen formación sobre métodos alternativos para el control de plagas, han hecho posible que el algodón se cultive de forma tres veces más rentable que en las explotaciones que compran y utilizan pesticidas sintéticos.<sup>48</sup> Los datos recogidos durante ocho años han puesto de manifiesto una importante disminución del uso de insecticidas peligrosos en más de 4.324 hogares que cultivan algodón. Aproximadamente el 20% de estos hogares ha participado en las formaciones impartidas en las escuelas de campo a lo largo del tiempo, y el uso de insecticidas se ha reducido en un 92,5% en el conjunto de los hogares dedicados al cultivo de algodón. Los agricultores dejaron de utilizar más de 47.000 litros de pesticida, y se ahorraron casi medio millón de dólares. Por el contrario, en los sectores donde no se desarrollaron este tipo de formaciones, el uso de pesticidas no ha cambiado a lo largo del tiempo. Una encuesta realizada entre 80 agricultores del valle del río Senegal alumnos de las escuelas de campo para agricultores demostró que las prácticas mejoradas para el control de plagas que aprendieron durante la formación se habían convertido en parte de su rutina habitual dos años después de los cursos. El uso de pesticidas comerciales se redujo en un 92%, y el porcentaje de agricultores que utilizan estos químicos ha pasado del 97% al 12%.<sup>49</sup>
- **Certificaciones:** La agroecología puede aprovecharse de las certificaciones. Hasta el momento, la experiencia de las certificaciones biológicas y otras certificaciones éticas demuestra que se puede obtener un precio mayor. Como la certificación biológica es cara, las organizaciones de agricultores han utilizado sistemas de

garantía participativos, que ofrecen un sistema de certificación de calidad local y asequible, y que prestan especial atención al control social y el fomento de conocimientos. Países como Francia y Brasil reconocen a este sistema el mismo estatus que el de las certificaciones mediante terceros, de modo que es posible desarrollar sistemas similares para los productos agroecológicos.

- **Papel del sector privado:** También es posible establecer asociaciones innovadoras entre agricultores que aplican métodos agroecológicos y actores del sector privado que puedan ver más allá de la simple venta de semillas y fertilizantes. Por ejemplo en Estados Unidos, la Red de Comunidades Agroecológicas (CAN, por sus siglas en inglés), que trabaja para promover los sistemas agroecológicos en Centroamérica, ha lanzado AgroEco Coffee, un café de origen único procedente de una pequeña cooperativa costarricense que cultiva el café en un sistema agroecológico. En Cuba, han aparecido productores que suministran productos biológicos y de control de plagas sin productos químicos, sino con insectos y bacterias cuya presa natural son las plagas y enfermedades que dañan las cosechas. El desarrollo de productos para este mercado constituye una gran oportunidad para el sector privado.

La investigación es un elemento fundamental para apoyar las iniciativas que tratan de extender el enfoque agroecológico. Este tipo de enfoque ofrece muchas ventajas, pero su expansión en un contexto concreto depende de que se encuentren soluciones que contribuyan a incrementar la productividad y los ingresos de los pequeños agricultores (idealmente a corto plazo, pero también a largo plazo); estas soluciones deben ser sostenibles, para que no dependan de subvenciones públicas, y tienen que abordar de forma creativa los problemas relacionados con la igualdad de género y las necesidades laborales.

Las prácticas agroecológicas suelen requerir mano de obra más cualificada que en el caso de la agricultura convencional,<sup>50</sup> lo cual puede suponer un importante obstáculo para la adopción de los enfoques agroecológicos o por el contrario puede convertirse en una fuente de empleo para las comunidades rurales: por ejemplo, los hoyos de plantación tradicionales utilizados en la agricultura sin labranza en África han generado empleo rural.<sup>51</sup> La adopción de prácticas agroecológicas tiene importantes consecuencias en materia de género, que requieren mayor atención e investigación. Asimismo, la preparación, transporte y utilización de abono biológico son tareas que requieren una gran cantidad de mano de obra, lo cual podría reducir los beneficios netos de los agricultores que no tengan acceso a esa mano de obra, o que no puedan pagarla. El acceso a abono de origen animal suele estar limitado por el tamaño de las parcelas o por el hecho de tener o no animales.<sup>52</sup> Es necesario invertir más para realizar investigaciones sobre las dinámicas implicadas en el ámbito de la mano de obra, para lograr que los agricultores tengan acceso a una amplia gama de prácticas adecuadas que permitan desarrollar plenamente el potencial de la agroecología en un contexto concreto.

Actualmente existen oportunidades para extender el enfoque agroecológico, ya que la agricultura está de nuevo presente en la agenda de Gobiernos y donantes y han surgido distintas iniciativas para incrementar su sostenibilidad. Es fundamental que las iniciativas dirigidas a extender este tipo de enfoques promuevan soluciones con base empírica que generen impactos positivos para los pequeños agricultores (consultar el cuadro 2).

### **Cuadro 2: La Agricultura Climáticamente Inteligente ¿es más de lo mismo o una manera de extender la agroecología?**

La “agricultura climáticamente inteligente” es un enfoque fomentado por una serie de actores como el Banco Mundial, la FAO, el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola (CGIAR, por sus siglas en inglés) y su Programa de Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés), DFID, el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI, por sus siglas en inglés) y la Rockefeller Foundation.

La FAO define la “agricultura climáticamente inteligente” como “aquella agricultura que incrementa de manera sostenible la productividad, la resiliencia (adaptación), reduce/elimina los gases de efecto invernadero (mitigación) y mejora la consecución de las metas nacionales de desarrollo y de seguridad alimentaria”.<sup>53</sup> Permite plantear soluciones específicas en función del contexto. “La agricultura climáticamente inteligente no es una tecnología o práctica agrícola concreta que pueda aplicarse universalmente. Se trata de un enfoque que requiere de evaluaciones concretas sobre el terreno para así identificar tecnologías y prácticas de producción agrícola adecuadas”.<sup>54</sup> El concepto de agricultura climáticamente inteligente se ha debatido en el seno del CSA, pero los Estados miembros no han llegado a ningún acuerdo al respecto, lo cual se debe principalmente a la fuerte oposición de los pequeños agricultores y de las organizaciones de la sociedad civil.

En términos generales, el concepto de agricultura climáticamente inteligente todavía no se ha definido con suficiente claridad, lo cual permite que pueda utilizarse o interpretarse de manera incoherente con el objetivo de alcanzar una verdadera sostenibilidad agrícola; por ejemplo, puede incluir prácticas que no hayan demostrado su utilidad para luchar contra el hambre o alcanzar un desarrollo sostenible, como es el uso de organismos modificados genéticamente.

En segundo lugar, la agricultura climáticamente inteligente corre el riesgo de centrarse demasiado en la mitigación del cambio climático. Existe la preocupación de que, al dar prioridad a la mitigación, se corre el riesgo de convertir las pequeñas explotaciones agrícolas en sumideros de carbono y de desviar la atención del verdadero reto que plantea la mitigación del cambio climático, que no es otro que evitar o reducir las emisiones de los países ricos. Además, las estrategias agrícolas basadas en los mercados de secuestro de carbono, promovidas por varios defensores de la agricultura climáticamente inteligente, podrían agravar los acaparamientos de tierra y agua al incrementar el valor del terreno cultivable.<sup>55</sup>

Por último, si la forma de implementar la agricultura climáticamente inteligente no se aclara, corremos el riesgo de que su aplicación se lleve a cabo utilizando las habituales estrategias verticales y no participativas que ya han demostrado ser ineficaces en el pasado. Dichas estrategias no

tienen en cuenta la heterogeneidad de los bienes y dotaciones de los agricultores, y en general debilitan a la pequeña agricultura.

El concepto de agricultura climáticamente sostenible aún está evolucionando y se han puesto en marcha iniciativas para crear una alianza en torno a él. Habría que aprovechar esta oportunidad para aclarar su significado y garantizar que las prácticas y estrategias de este tipo de agricultura sean coherentes con la agroecología y con las directrices del IAASTD.

## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La agroecología reduce la dependencia de los insumos de alto consumo energético y mejora la fertilidad del suelo, la productividad y la biodiversidad. Las prácticas agroecológicas permiten a los agricultores tener un mayor control, satisfacer sus propias necesidades alimentarias y aumentar sus ingresos, además de reducir su vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Para hacerlo posible, se requiere inversión y un entorno normativo favorable.

Como ya se ha mencionado, todos los Gobiernos han suscrito el Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición (MEM). Ahora, con el apoyo de los donantes y las organizaciones internacionales, deben materializar este compromiso y extender sistemáticamente los enfoques agroecológicos adoptando las medidas que se exponen a continuación:

### **Garantizar que los pequeños agricultores y los agricultores agroecológicos participen en la formulación de políticas e inversiones en agricultura.**

Para lograrlo, es necesario establecer o fortalecer plataformas multiactores a nivel local, nacional y regional en las que participen los pequeños productores y productoras de alimentos.

### **Desarrollar incentivos públicos adecuados para promover las prácticas agroecológicas.** Para ello, los Gobiernos deben:

- Utilizar los sistemas de contratación pública para la compra de alimentos (por ejemplo para colegios, hospitales, etc.) a fin de apoyar la agricultura agroecológica;
- Analizar, junto a las organizaciones de pequeños agricultores, los posibles beneficios y la sostenibilidad de promover certificaciones y otras herramientas para mejorar la comercialización de los productos agroecológicos; de establecer más incentivos directos (pagos por servicios de los ecosistemas) y mecanismos para mejorar el acceso a financiación que apoyen a la pequeña agricultura en su transición hacia sistemas agroecológicos; y de mecanismos para garantizar que el sector privado puede contribuir con las iniciativas para extender la agroecología (estableciendo incentivos y regulaciones/desincentivos);
- Establecer o fortalecer los servicios de extensión y formación sobre tecnologías agroecológicas.

- Establecer o fortalecer mecanismos de regulación y cumplimiento para los pesticidas peligrosos que puedan dañar los sistemas y retrasar la recuperación ecológica de las zonas de producción agrícola intensiva.

**Garantizar la puesta en marcha de las políticas adecuadas para fomentar los enfoques agroecológicos**, lo que requerirá principalmente:

- Establecer y revisar las políticas comerciales, de inversión y de derechos de la propiedad intelectual para garantizar que éstas protejan los derechos de los pueblos indígenas y de los agricultores a seleccionar, domesticar, desarrollar, intercambiar y utilizar especies de cultivos y ganado autóctonas, y que promuevan la biodiversidad;
- Garantizar que todas las inversiones en sistemas de producción agrícola y alimentaria eviten el agotamiento de los recursos naturales y promuevan su uso sostenible y su regeneración fomentando los enfoques agroecológicos. Los Gobiernos deberían empezar por incluir esta recomendación en los principios de inversión responsable en agricultura del CSA;
- Garantizar el acceso de los pequeños agricultores a la tierra y a otros recursos naturales y productivos;
- Aprobar normas (por ejemplo sobre pesticidas sintéticos) que incentiven a todos los agricultores a adoptar enfoques agroecológicos.

**Garantizar la puesta en marcha de sistemas de investigación y gestión del conocimiento “de abajo a arriba”, que cuenten con un fuerte liderazgo de los agricultores**, lo cual requerirá:

- Garantizar que se prioricen las investigaciones basadas en las necesidades de los agricultores;
- Garantizar que los organismos de investigación adopten enfoques de investigación participativos y liderados por los agricultores;
- Dar apoyo a las redes y organizaciones de intercambio de conocimientos entre agricultores para que desarrollen y compartan los aprendizajes sobre agroecología, basándose fundamentalmente en los conocimientos técnicos tradicionales;
- Garantizar que los sistemas de investigación (que deberían contar con la participación de los pequeños agricultores) amplíen la base de conocimientos sobre agroecología, aborden las repercusiones de la gestión agroecológica en distintos contextos y sigan desarrollando los enfoques agroecológicos de la producción.

# NOTAS

Nota: a menos que se indique lo contrario, la última vez que se ha accedido a las páginas web citadas ha sido el 10 de marzo de 2014.

- 1 FAO (2013) “Desciende el hambre en el mundo, pero 842 millones de personas siguen subalimentadas”, 1 octubre 2013. <http://www.fao.org/news/story/es/item/198105/icode/>
- 2 FIDA (2013) ‘Smallholders, Food Security and The Environment’, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, pág.11. [http://www.unep.org/pdf/SmallholderReport\\_WEB.pdf](http://www.unep.org/pdf/SmallholderReport_WEB.pdf)
- 3 FAO (2003) “Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Perspectiva de la FAO”, London and Sterling, VA: Earthscan. <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s00.htm>
- 4 Conferencia magistral de Howard Buffett en el WORLD FOOD PRIZE 2010. Simposio Internacional Norman E. Borlaug “Take it to the Farmer”: Reaching the World’s Smallholders October 13–15, 2010, Des Moines, Iowa [https://www.worldfoodprize.org/documents/filelibrary/documents/borlaugdialogue2010\\_/2010transcripts/WFP3\\_2010\\_Howard\\_BuffettEditedMEF\\_00F5FD37D64C1.pdf](https://www.worldfoodprize.org/documents/filelibrary/documents/borlaugdialogue2010_/2010transcripts/WFP3_2010_Howard_BuffettEditedMEF_00F5FD37D64C1.pdf)
- 5 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2013) “Trade and Environment Review 2013: Wake Up Before It Is Too Late: Make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate”. [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3_en.pdf)
- 6 *Ibid.* pág.7.
- 7 FAO (2011) “El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010–2011: Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género en aras del desarrollo”.
- 8 UNDESA/DSD (2000) ‘The contribution of sustainable agriculture and land management to sustainable development’, Sustainable Development Innovation Briefs: Issue 7, mayo 2009. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible.
- 9 M.W. Rosegrant and S.A. Cline (2003) ‘Global food security: challenges and policies’, *Science* 302, 1917–1919.
- 10 J. Tivy (1990) *Agricultural Ecology*, Singapore: Longman Singapore Publishers Ltd; K.G. Cassman (1999) ‘Ecological intensification of cereal production: yield potential, soil quality and precision agriculture’, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, 5952–5959; M. Wibbelmann, U. Schmutz, J. Wright, D. Udall, F. Rayns, M. Kneafsey, L. Trenchard, J. Bennett, and M. Lennartsson (2013) ‘Mainstreaming Agroecology: Implications for Global Food and Farming Systems’, Centre for Agroecology and Food Security Discussion Paper. Coventry, UK: Centre for Agroecology and Food Security. [http://www.coventry.ac.uk/Global/05%20Research%20section%20assets/Research/CAS/Publication,%20Journal%20Articles/MainstreamingAgroecology\\_WEB.pdf](http://www.coventry.ac.uk/Global/05%20Research%20section%20assets/Research/CAS/Publication,%20Journal%20Articles/MainstreamingAgroecology_WEB.pdf)
- 11 M. Wibbelmann et al. (2013), op. cit, pág.2.
- 12 K. Paustian, M. Antle, J. Sheehan, and E.A. Paul (2006) ‘Agriculture’s Role in Greenhouse Gas Mitigation’. Washington, DC: Pew Center on Global Climate Change.
- 13 B. Lin et al. (2011) Effects of industrial agriculture on climate change and the mitigation potential of small-scale agro-ecological farms. *CAB Reviews*, disponibles en: <http://www.cabi.org/cabreviews/?loadmodule=review&page=4051&reviewid=179395&site=167>; Union of Concerned Scientists (2011) Drivers of Deforestation; What is driving deforestation today?, disponibles en: [http://www.ucsusa.org/assets/documents/global\\_warming/DriversofDeforestation\\_Factsheet\\_Summary.pdf](http://www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/DriversofDeforestation_Factsheet_Summary.pdf)
- 14 E. Takle and D. Hofstrand (2008) ‘Global Warming – Agriculture’s Impact on Greenhouse Gas Emissions’, *Ag Decision Maker*, Iowa State University Extension and Outreach. <http://www.extension.iastate.edu/agdm/articles/others/TakApr08.html>
- 15 Se estima que las emisiones directas de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura, sin tener en cuenta las emisiones indirectas producidas por el cambio en el uso de la tierra, suponen entre el 10% y el 12% del total de emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el ser humano. Vermeulen et al. Op cit.
- 16 P.C. Jepson, M. Guzy, K. Blaustein, M. Sow, M. Sarr, P. Mineau and S. Kegley (2014) Measuring pesticide ecological and health risks in West African agriculture to establish an enabling environment for sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2013.0491> <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/369/1639/20130491.full.pdf>
- 17 *Ibid.* Se desconoce en qué medida se utiliza ropa de protección para reducir la exposición a los pesticidas en África Occidental.



- 18 Harold van der Valk and Irene Koomen (2013). "Aspects determining the risk of pesticides to wild bees: Risk profiles for focal crops on three continents" (manual de campo). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.  
[http://www.fao.org/uploads/media/risk\\_pest\\_wildbees.pdf](http://www.fao.org/uploads/media/risk_pest_wildbees.pdf)
- 19 J.K Waage and J.D Mumford (2008). "Agricultural biosecurity". *Philosophical Transactions Royal Society London Biological Sciences*, Feb 27, 2008; 363(1492): 863–876.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610114/>
- 20 B. Vira and A. Kontoleon (2010) 'Dependence of the Poor on Biodiversity: Which poor, what biodiversity?'. Paper prepared for the CPRC International Conference 2010, 8–10 September, Manchester, UK.  
[http://www.chronicpoverty.org/uploads/publication\\_files/vira\\_kontoleon\\_biodiversity.pdf](http://www.chronicpoverty.org/uploads/publication_files/vira_kontoleon_biodiversity.pdf). Este informe revela que "las personas en situación de pobreza suelen tener una dependencia desproporcionada de bienes y servicios de valor relativamente bajo o 'inferiores' de la biodiversidad, mientras que los colectivos más acaudalados se interesan por dichos recursos si su valor comercial es mayor (y suelen desplazar a las personas en situación de pobreza en el proceso). Del mismo modo, el riesgo de dependencia que las personas pobres tienen de la biodiversidad toma la forma de un último recurso, por falta de alternativas. Esta dependencia de las personas en situación de pobreza de las actividades de poco valor (y de la biodiversidad como último recurso frente a varios tipos de riesgo) podría confirmar la existencia, mencionada en la bibliografía reciente, de una 'trampa de pobreza' basada en los recursos. Este hecho podría tener importantes consecuencias políticas, ya que indica que las personas en situación de pobreza podrían tener que acabar con su dependencia de la biodiversidad a fin de mejorar lo que consiguen con sus medios de vida.
- 21 Ver Jepson.
- 22 Informe interinstitucional (2011) "Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses". Pág.10.  
Informe interinstitucional con aportaciones de la FAO, FIDA, FMI, OCDE, UNCTAD, PMA, el Banco Mundial, la OMC, IFPRI y el HLTF de la ONU, 2 de junio de 2011  
[http://www.worldbank.org/foodcrisis/pdf/Interagency\\_Report\\_to\\_the\\_G20\\_on\\_Food\\_Price\\_Volatility.pdf](http://www.worldbank.org/foodcrisis/pdf/Interagency_Report_to_the_G20_on_Food_Price_Volatility.pdf)
- 23 B. McIntyre, H.R. Herren, J. Wakhungu, R.T. Watson (eds.). 2009. IAASTD International Assessment of Agriculture Knowledge, Science and Technology for Development Global Report. Island Press, Washington DC. Pág.560.
- 24 Miguel A. Altieri and C.I. Nicholls (2012) p. 9 "Agroecology Scaling Up for Food Sovereignty and Resiliency" in E. Lichtfouse (ed.), *Sustainable Agriculture Reviews*, Sustainable Agriculture Reviews 11
- 25 Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., and David, C. (2009) 'Agroecology as a science, a movement and a practice: a review'. *Agronomy for Sustainable Development* 29(4), 503- 515.
- 26 Para encontrar una definición más detallada del concepto de agroecología, que explica estas tres dimensiones interrelacionadas (ciencia, enfoque de la agricultura y movimiento) puede consultar, por ejemplo, S. Parmentier (2014) 'Scaling Up Agroecological Approaches: What, why and how?', Oxfam-Solidarity discussion paper.
- 27 M. Wibbelmann, et al. (2013) "Mainstreaming Agroecology: Implications for Global Food and Farming Systems", Centre for Agroecology and Food Security Discussion Paper. Coventry, UK: Centre for Agroecology and Food Security.
- 28 Miguel A. Altieri and C.I. Nicholls (2012) Op. cit.  
<http://usc-canada.org/UserFiles/File/scaling-up-agroecology.pdf>
- 29 Stacy M. Philpott, Brenda B. Lin., Shalene Jha., Shannon J. Brines (2008)  
"A multi-scale assessment of hurricane impacts on agricultural landscapes based on land use and topographic features". *Agriculture, Ecosystems and Environment* 128 (2008) 12–20.  
[http://w3.biosci.utexas.edu/jha/wpcontent/uploads/Philpott\\_etal\\_2008\\_Hurricanes1.pdf](http://w3.biosci.utexas.edu/jha/wpcontent/uploads/Philpott_etal_2008_Hurricanes1.pdf)
- 30 D. Garrity (2010) 'Evergreen agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa', *Food Security* 2:3–20.
- 31 J. Pretty, A. Noble, D. Bossio, J. Dixon, R. Hine, F.W.T. Penning de Vries, and J. Morison (2006) "Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries", *Environmental Science and Technology (Policy Analysis)* 40(4): 1114–9.
- 32 J. Pretty and R. Hine (2001) "Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: A Summary of New Evidence", Colchester, UK: University of Essex Centre for Environment and Society.
- 33 Para saber más sobre el sistema de cultivo intensivo de arroz puede consultar <http://sri.ciifad.cornell.edu/>
- 34 Jagannath et al. (2013),

- [http://sri.ciifad.cornell.edu/aboutsri/aboutus/SRIRiceNews/SRIRiceNewsImages/2013/Pratyaya\\_Jagannath\\_SRI\\_water%20savings\\_%20Nebraska.pdf](http://sri.ciifad.cornell.edu/aboutsri/aboutus/SRIRiceNews/SRIRiceNewsImages/2013/Pratyaya_Jagannath_SRI_water%20savings_%20Nebraska.pdf)
- 35 L. Pommier (2014) "External Evaluation for Oxfam America's FLAIR program", borrador sin publicar, 15 de enero de 2014, pág.11, pág.25, y pág.65; S. Ariyaratne (2013) "Milestone of a Journey: Cultivation of SRI in Sri Lanka", pág.4.
  - 36 Plant Protection Department of Viet Nam (2012). Resultado del desarrollo de de la producción de patata con laboreo mínimo en Vietnam para el período 2008 – 2011.. Presentado en un taller el 15 de enero de 2012 durante el día de trabajo de campo para agricultores sobre el método de cultivo de patatas con labranza mínima en Hanoi, Vietnam.
  - 37 L. Pommier (2014), op. cit., pág.20.
  - 38 SRI-Rice (2014) pág. 25. "The System of Crop Intensification: Agroecological Innovations to Improve Agricultural Production, Food Security, and Resilience to Climate Change". SRI International Network and Resources Center (SRI-Rice), Cornell University, Ithaca, Nueva York.  
[https://www.sri.ciifad.cornell.edu/aboutsri/othercrops/SCImonograph\\_SRIRice2014.pdf](https://www.sri.ciifad.cornell.edu/aboutsri/othercrops/SCImonograph_SRIRice2014.pdf)
  - 39 Sabarmate., <https://docs.google.com/file/d/0B6QPh2FXsgCQZUQ3YURSOHNUTjA/edit>
  - 40 El cultivo asistido por marcadores (o por moléculas) mejora drásticamente la eficacia con que se seleccionan las plantas con la combinación de genes deseada. Un marcador es una "etiqueta genética" que señala una posición concreta dentro de las secuencias de ADN de la planta. Los marcadores se pueden utilizar para transferir un único gen a una nueva variedad, o para hacer pruebas en las plantas para transmitir varios genes a la vez.
  - 41 P.M. Rosset, B. Machín-Sosa, A.M. Roque-Jaime, and D.R. Avila-Lozano (2011) 'The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba', *Journal of Peasant Studies* 38:161–191.
  - 42 B. Mckay (2012) "A Socially Inclusive Pathway to Food Security: The Agroecological Alternative", Research Brief No 23, International Policy Centre for Inclusive Growth (cited in S. Parmentier (2014) 'Scaling Up Agroecological Approaches', op. cit., pág.34.)
  - 43 J. Pretty and R. Hine (2001) 'Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture', op. cit.
  - 44 Citado en M. Wibbelmann, U. Schmutz, J. Wright, D. Udall, F. Rayns, M. Kneafsey, L. Trenchard, J. Bennett and M. Lennartsson (2013) pág. 15 Mainstreaming Agroecology: Implications for Global Food and Farming Systems. Centre for Agroecology and Food Security Discussion Paper. Coventry: Centre for Agroecology and Food Security.  
[http://www.coventry.ac.uk/Global/05%20Research%20section%20assets/Research/CASF/Publication,%20Journal%20Articles/MainstreamingAgroecology\\_WEB.pdf](http://www.coventry.ac.uk/Global/05%20Research%20section%20assets/Research/CASF/Publication,%20Journal%20Articles/MainstreamingAgroecology_WEB.pdf)  
El estudio original es de S.J. Scherr, J.A., McNeely, and S. Shames (2008) "Ecoagriculture: agriculture, environmental conservation and poverty reduction at a landscape scale". in *The Role of the Environment in Poverty Alleviation*. ed. by P. Galizzi and A. Herklotz, New York: Fordham University Press, 64–68.
  - 45 O. De Schutter (2010) Consejo de Derechos Humanos, Sesión decimosexta, tercer punto de la agenda. Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. Informe enviado por el Relator Especial sobre el derecho a la alimentación, Olivier De Schutter. [http://servindi.org/pdf/RE\\_derecho%20alimentacion\\_20113.pdf](http://servindi.org/pdf/RE_derecho%20alimentacion_20113.pdf)
  - 46 CSA (2012). Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (2012). P9. Marco estratégico mundial para la seguridad alimentaria y la nutrición. Texto refundido aprobado por el CSA, Sesión trigésimo novena, Roma, Italia, 15-20 de octubre de 2012.  
[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/bodies/CFS\\_sessions/39th\\_Session/39emergy/ME498E\\_CFS\\_2012\\_39\\_5\\_Add\\_1\\_Rev\\_1.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/bodies/CFS_sessions/39th_Session/39emergy/ME498E_CFS_2012_39_5_Add_1_Rev_1.pdf)
  - 47 También se han reconocido los enfoques agroecológicos en el marco de otros procesos del CSA. Aparecen principalmente en las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional (VGGT, por sus siglas en inglés), el primer marco global que establece principios y normas internacionalmente aceptadas para una gobernanza responsable de la tenencia, y que se adoptó oficialmente en mayo de 2012. Las directrices son un conjunto de recomendaciones dirigidas a todos los actores, pero especialmente a los Estados, para mejorar la gobernanza de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques con el objetivo primordial de lograr la seguridad alimentaria para todo el mundo (poniendo especial atención en los colectivos vulnerables y excluidos) y de apoyar la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. En términos de legislación de la ordenación territorial, las directrices voluntarias afirman que (párrafo 20.5): "En la ordenación territorial se deberían tener debidamente en cuenta la necesidad de fomentar la ordenación sostenible diversificada de la tierra, las pesquerías y los bosques, incluyendo los enfoques agroecológicos y de la intensificación sostenible, y la necesidad de afrontar los desafíos del cambio climático y la seguridad alimentaria". FAO (2012). Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. Disponible en <http://www.fao.org/nr/tenure/voluntary-guidelines/es/>

- 40 W. Settle, M. Soumare, M. Sarr, M.H. Garba and A-S. Poisot (2014) Reducing pesticide risks by farming communities: Cotton farmer field schools in Mali. *Philosophical Transactions of the Royal Society (B)*.  
<http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/369/1639/20120277.full.pdf>; W. Settle and M.H. Garba (2011) Sustainable crop production intensification in the Senegal and Niger River Basins of Francophone West Africa. *International Journal of Agricultural Sustainability* 9(1). 171–185.
- 48 W. Settle, M. Soumare, M. Sarr, M.H. Garba and A-S. Poisot (2014) op. cit.
- 49 W. Settle and M.H. Garba (2011) Op. cit. págs.171–185
- 50 D. Pimentel, P. Hepperly, J. Hanson, D. Douds, and R. Seidel (2005) “Environmental, energetic and economic comparisons of organic and conventional farming systems”, *BioScience* 55(7), 573–582.
- 51 J. Pretty, C. Toulmin, and S. Williams (2011) “Sustainable intensification in African agriculture”, *International Journal of Agricultural Sustainability* 9(1), 5–24.
- 52 M.W. Rosegrant (2014) “Food security in a world of natural resource scarcity : the role of agricultural technologies”. Pág.11; M. W. Rosegrant, Jawoo Koo, Nicola Cenacchi, Claudia Ringler, Richard Robertson, Myles Fisher, Cindy Cox, Karen Garrett, Nicostrato D. Perez, Pascale Sabbagh. Edition 1. Washington, DC. International Food Policy Research Institute <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/oc76.pdf>
- 53 FAO (2010: ii): “Agricultura climáticamente inteligente: políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación”, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
<http://www.fao.org/docrep/013/i1881s/i1881s00.pdf>
- 54 FAO (2013) Climate Smart Agriculture: Sourcebook  
<http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e.pdf>
- 55 S. Sivakumaran (2012). “Not so smart ‘Climate-Smart Agriculture’”, PCFS (People’s Coalition for Food Sovereignty); F. Delvaux, S. Desgain, M. Eggen, C. Guffens, S. Parmentier and V. Pissoot (2013). Ruées vers les terres. Quelles complicités belges dans le nouveau Fr West mondial ? Les responsabilités belges dans les acquisition de terre à l’étranger. CNCD–11.11.11, 11.11.11, AEFJN (Africa Europe Faith and Justice Network), Entraide et Fraternité, FIAN Belgium, Oxfam-Solidarité, SOS Faim.

© Oxfam Internacional, abril de 2014

Este documento ha sido escrito por Gina E. Castillo, con grandes aportaciones de Stephane Parmentier, Luca Chinotti, Eric Munoz, Le Minh y Emmanuel Tumusiime. Oxfam agradece la colaboración del doctor Paul Jepson por sus reflexiones y comentarios útiles sobre las versiones anteriores de este informe. Forma parte de una serie de documentos dirigidos a contribuir al debate público sobre políticas humanitarias y de desarrollo.

Para más información sobre los temas tratados en este documento, por favor póngase en contacto con [advocacy@oxfaminternational.org](mailto:advocacy@oxfaminternational.org)

Esta publicación está sujeta a *copyright* pero el texto puede ser utilizado libremente para la incidencia política y campañas, así como en el ámbito de la educación y de la investigación, siempre y cuando se indique la fuente de forma completa. El titular del *copyright* solicita que cualquier uso de su obra le sea comunicado con el objeto de evaluar su impacto. La reproducción del texto en otras circunstancias, o su uso en otras publicaciones, así como en traducciones o adaptaciones, podrá hacerse después de haber obtenido permiso y puede requerir el pago de una tasa. Debe ponerse en contacto con [policyandpractice@oxfam.org.uk](mailto:policyandpractice@oxfam.org.uk).

La información en esta publicación es correcta en el momento de enviarse a imprenta.

Publicado por Oxfam GB para Oxfam Internacional con ISBN 978-1-78077-589-0 en abril de 2014.

Oxfam GB, Oxfam House, John Smith Drive, Cowley, Oxford, OX4 2JY, UK.

## OXFAM

Oxfam es una confederación internacional de 17 organizaciones que trabajan juntas en más de 90 países, como parte de un movimiento global a favor del cambio, para construir un futuro libre de la injusticia que supone la pobreza.