

PASO A PASO

2020 • NÚMERO 110

learn.tearfund.org

AGRICULTURA SOSTENIBLE



EN ESTE NÚMERO

- 3 El futuro de la agricultura
- 6 Salvar hasta la última gota
- 8 La recuperación del bosque subterráneo
- 12 Cultivar respetando la naturaleza
- 14 Ensayos en granjas
- 16 Mecanización agrícola sostenible

tearfund

EN ESTE NÚMERO

ARTÍCULOS DESTACADOS

- 3 El futuro de la agricultura
- 12 Cultivar respetando la naturaleza
- 16 Mecanización agrícola sostenible
- 16 Cómo mantener el suelo cubierto
- 17 La hidroponía: cultivos sin suelo

SECCIONES REGULARES

- 5 ESTUDIO BÍBLICO: La variedad de la vida
- 15 SECCIÓN INFANTIL: Un mundo hermoso
- 18 RECURSOS
- 19 COMUNIDAD
- 20 ENTREVISTA: La «pequeña y loca familia»

GUÍA PRÁCTICA

- 6 Salvar hasta la última gota
- 8 La recuperación del bosque subterráneo
- 14 Ensayos en granjas

PASO A PASO

AGRICULTURA SOSTENIBLE

Dios miró todo lo que había hecho, y consideró que era muy bueno (Génesis 1:31).

Cuando estudiaba agricultura, recuerdo que me impresionó aprender sobre el nivel de orden y equilibrio que existe en el mundo natural. Me fascinó saber que cada ser vivo está formado por múltiples partes y millones de células, y que todos estos elementos funcionan en armonía para hacer posible la vida.

Sin embargo, las plantas y los animales dependen en gran medida del medio ambiente que los rodea para su supervivencia. Por ejemplo, una planta de maíz necesita aire, agua, nutrientes y sol. Si no cuenta con estos elementos en la proporción adecuada —o si es devorada—, no crecerá.

Debido a que todo está conectado en la creación, si una parte de ella sufre daños —por ejemplo, a causa de la deforestación— pueden surgir problemas tanto a nivel local como mundial. El uso que hacemos del entorno natural debe favorecer, no poner en peligro, su habilidad para mantener a todas las criaturas vivas, ahora y en el futuro.

En esta edición de *Paso a Paso*, consideramos el rol de la agricultura en esta tarea, especialmente con relación al cambio climático y la degradación medioambiental (pág. 3). Analizamos la importancia de cultivar la tierra junto con la naturaleza, no contra ella (págs. 12 y 20), y les contamos la manera en que unos agricultores de Asia aprovechan sus limitados recursos hídricos (pág. 6). Otras estrategias que destacamos son la regeneración de árboles (pág. 8), la mecanización sostenible (pág. 16) y los ensayos en granjas (pág. 14).

El entorno natural es extraordinario, diverso y bello. Mediante él, Dios satisface nuestras necesidades y las necesidades de todos los demás seres vivos (pág. 5). Al entender mejor la manera en que todo encaja, podemos adoptar estrategias nuevas y sostenibles junto con técnicas comprobadas. Esto nos permite mejorar la productividad agrícola al tiempo que protegemos el medio ambiente del que todos dependemos.



Jude Collins – Editora

Foto de portada: Joy, de Nigeria, siembra distintos tipos de cultivo por medio de técnicas agrícolas sostenibles que aprendió gracias a Rurcon, organización socia de Tearfund.
Foto: Tom Price / Tearfund



Neil Rowe-Miller

EL FUTURO DE LA AGRICULTURA

En el contexto del cambio climático, la degradación medioambiental y la pérdida de la biodiversidad, los agricultores se enfrentan a una difícil tarea. Sus tierras tienen que proporcionar alimentos a una población mundial en crecimiento y al mismo tiempo deben proteger y restaurar el medio ambiente. Estos podrán parecer grandes retos, pero, afortunadamente, existen estrategias eficaces que los agricultores pueden adoptar para superarlos.

Ya estamos comenzando a presenciar el efecto del cambio climático en el aumento del nivel del mar y un clima más impredecible. En algunas partes del mundo, las tormentas, las inundaciones y los períodos de sequía afectan la salud del ganado y alteran los patrones estacionales de los cultivos.

Algunos agricultores pueden regar sus campos durante los períodos secos, pero la mayoría de los pequeños agricultores dependen de las lluvias para la producción de cultivos, de modo que deben buscar otras soluciones.

La agricultura de conservación es una de estas soluciones y consta de tres principios básicos: la alteración mínima del suelo, la cobertura vegetal permanente y el cultivo de más de un producto, ya sea de forma simultánea o en rotación. Estas estrategias ayudan a mantener el suelo húmedo, fértil y lleno de aire. Al sembrar más de una especie, se reduce el riesgo de pérdida de cultivos y se limitan los daños que provocan las plagas y enfermedades. Como resultado, se consiguen, en general, cultivos más sanos y más productivos.

Además de ayudar a los agricultores a resistir los cambios del clima, la agricultura de conservación libera menos cantidad de los nocivos gases de efecto invernadero en la atmósfera que muchos otros sistemas de cultivo. Esto se debe a que el suelo inalterado y las plantas sanas almacenan carbono y se utilizan menos fertilizantes nitrogenados y maquinaria agrícola.



📷 Kibe Kifle, en Etiopía, muestra sus cultivos de habas y cebada que ha producido mediante técnicas agrícolas de conservación. Foto: Neil Rowe-Miller

INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE

En los últimos 50 años, la población mundial ha aumentado de 3700 millones de habitantes a 7700 millones. En cambio, las tierras cultivables se han incrementado en menos de un 20 %. En vista de que es probable que esta tendencia continúe, la intensificación sostenible de la producción debe formar parte del futuro de la agricultura. Esto implica aumentar el rendimiento y los ingresos al tiempo que se protege la salud de los ecosistemas, tanto dentro como fuera de las granjas.

La estrategia conocida como la agroecología tiene el propósito de imitar la diversidad de los sistemas naturales. Esto suele traducirse en un aumento de la productividad y un

sistema agrícola mejorado, capaz de resistir los desafíos medioambientales, como sequías e inundaciones.

Normalmente, cuando se mezclan cultivos, árboles y animales, estos se apoyan mutuamente, aprovechando los recursos disponibles, como suelo, agua y luz. El reciclaje de nutrientes también desempeña un importante rol: por ejemplo, los animales comen plantas y su estiércol se agrega al suelo para ayudar al crecimiento de otras plantas.

La agroecología disminuye la necesidad de utilizar métodos químicos para el control de plagas, por medio de la adopción de técnicas que gestionan de forma natural las poblaciones de insectos. Por ejemplo,

plantando árboles para proporcionar hábitats a los insectos que se alimentan de las plagas, y cultivando plantas que atraen las plagas, alejándolas de los cultivos principales.

LA IMPORTANCIA DE LOS ÁRBOLES

Durante generaciones, se ha fomentado la plantación de árboles como una importante manera de mejorar los medios de vida y el medio ambiente.

- Los árboles liberan oxígeno en la atmósfera y capturan el dióxido de carbono, un gas de efecto invernadero.
- Reducen la erosión manteniendo unido el suelo y protegiéndolo del sol, la lluvia y el viento.
- Captan la lluvia y ayudan a que esta sea absorbida por el terreno.
- Brindan sombra que protege los cultivos, los animales y las personas del sol.
- Los árboles, además, constituyen una fuente de alimentos, medicinas, leña, forraje para el ganado y madera para la construcción.



📷 Aprendizaje de técnicas de regeneración de árboles en Timor Oriental. Foto: World Vision Australia

- Por último, proporcionan un hábitat para muchas especies de pájaros, animales e insectos, algunos de los cuales son importantes para la polinización y el control de plagas.

Durante los últimos treinta a cuarenta años, ha surgido un nuevo enfoque de reforestación que consiste en la regeneración natural gestionada por los agricultores. Esta estrategia promueve la gestión eficaz de árboles y arbustos silvestres. Actualmente,

se utiliza en numerosos países para restaurar tierras improductivas y mejorar los medios de vida agrícolas.

EL ROL DE LAS MUJERES

Las mujeres desempeñan un rol fundamental en la agricultura y suelen ser uno de los primeros grupos en adoptar nuevas técnicas. No obstante, generalmente se las ignora en el momento de tomar decisiones y a veces tienen escaso poder en las comunidades donde viven.

Es crucial que a las mujeres se las involucre de forma plena en todas las iniciativas agrícolas. Además, debería presionarse a los Gobiernos y las ONG para que las incorporen en los cargos directivos. Para que las comunidades puedan tomar decisiones acertadas respecto al futuro, es importante que se tomen en cuenta y se respeten las opiniones tanto de las mujeres como de los hombres.

ES HORA DE ACTUAR

Es fundamental que actuemos ahora para restaurar los terrenos dañados, mejorar la biodiversidad y ayudar a reducir el impacto del cambio climático. Para lograrlo, es necesario el trabajo conjunto y aprendizaje mutuo entre agricultores, organismos de desarrollo, Gobiernos e investigadores. Todas las prácticas de agricultura sostenible que han sido ampliamente adoptadas, como las que hemos mencionado más arriba, han involucrado el aprendizaje mutuo.

.....

Neil Rowe-Miller es asesor técnico sobre agricultura y medios de vida (África Oriental) para Tearfund y el Canadian Foodgrains Bank (Banco Canadiense de Cereales Alimentarios).

Correo electrónico:
neil.rowe-miller@tearfund.org

DEFINICIONES

Cambio climático

Cambios en los patrones meteorológicos normales causados por las actividades humanas.

A mediados del siglo XIX, los seres humanos comenzaron a quemar combustibles fósiles, como carbón, petróleo y gas. La quema de combustibles fósiles produce energía, pero también libera «gases de efecto invernadero» en el aire, como dióxido de carbono, metano y monóxido nitroso.

Los gases de efecto invernadero presentes naturalmente en la atmósfera forman una capa alrededor de la Tierra que retiene el calor y mantiene el planeta templado. Sin embargo, como resultado de las actividades humanas, la cantidad de estos gases que hay en la atmósfera es ahora mayor de la que debería haber y, por lo tanto, se retiene demasiado calor. Esto está causando el calentamiento del planeta, cuya consecuencia es el daño medioambiental y un clima más imprevisible.

Ecosistema (sistema ecológico)

Comunidad de seres vivos que interactúan entre ellos y con las materias no vivas en su entorno, como la tierra, el agua y el aire. Si algo se agrega a, o se elimina de, un ecosistema —por ejemplo, un cambio de especie o el aumento de la temperatura—, puede afectar el equilibrio natural de las interacciones y perjudicar o destruir el ecosistema.

Biodiversidad (diversidad biológica)

Variación de seres vivos en un lugar dado. Si un ecosistema es biodiverso, los pequeños cambios tendrán menos impacto en su estabilidad.

Los suelos sanos son muy biodiversos, ya que contienen miles de millones de organismos que descomponen el material orgánico, liberando nutrientes que son esenciales para todas las plantas y animales.

ESTUDIO BÍBLICO

LA VARIEDAD DE LA VIDA

En repetidas ocasiones, la Biblia celebra la variedad y la belleza de la creación: desde Génesis, donde leemos que «Y vio Dios que era bueno» (Génesis 1:10), hasta Apocalipsis, donde cuatro seres vivientes que representan la diversidad de la naturaleza (aves, seres humanos, animales salvajes y animales domésticos) adoran al Señor (Apocalipsis 4:6-8).

Lea lentamente y reflexione en el Salmo 104. ¿Qué imágenes le vienen a la mente al leerlo? Mantenga esas imágenes en su mente por un momento y alabe a Dios por su creación tan bella y diversa.

Este salmo habla acerca de la majestad y el poder de Dios. Además, nos revela el lugar que ocupamos en el mundo y nos recuerda la responsabilidad que tenemos de cuidar todo lo que Dios ha creado.

PODER

La grandeza, el esplendor, la sabiduría y la majestad de Dios se revelan en el diseño y la formación de un universo enorme y variado. «Los cielos cuentan la gloria de Dios, y el firmamento anuncia la obra de sus manos» (Salmos 19:1).

Al dedicar tiempo a maravillarnos con la creación de Dios, nuestro asombro

se convierte en alabanza y somos inspirados a adorar al Creador de todas las cosas (Salmos 104:33-34).

PROVISIÓN

«¡Sea la gloria de Jehová para siempre! ¡Alégrese Jehová en sus obras!» (Salmos 104:31).

A medida que Dios se regocija en todo lo que ha creado, establece también las condiciones para que toda la creación florezca. Él diseña los cimientos y las fronteras de la tierra (Salmos 104:2-9) y provee todo lo esencial para la vida: agua, alimento y abrigo (Salmos 104:10-21).

Su motivación es el amor. El Salmo 36:5-6 declara: «Jehová, hasta los cielos llega tu misericordia y tu fidelidad alcanza hasta las nubes. Tu justicia es como los montes de Dios; tus juicios, abismo grande. Tú, Jehová, conservas al hombre y al animal.».

PRESENCIA

Dios no es un Dios distante, sino activo. En Hechos 17:28 leemos que «porque en él vivimos, nos movemos y somos». Dios provee para todas las formas de vida, incluso para los seres humanos, a través del poder vivificador de su Espíritu (Salmos 104:30).

EL LUGAR QUE OCUPAMOS

Los seres humanos formamos parte del mundo diverso creado por Dios. No estamos separados de la creación. Somos parte de las «criaturas» de las que está llena la tierra (Salmos 104:11-24). Nuestro bienestar está estrechamente relacionado con el bienestar de las demás especies.

También se nos llama a cumplir un rol especial dentro de la creación. Fuimos creados a imagen de Dios y tenemos el deber de cuidar y de proteger todo lo que Él ha creado (Génesis 1:26-28; Salmos 8).

Aquí observamos dos verdades con el mismo valor y que debemos equilibrar. Si no comprendemos que somos parte de la creación, tal vez pensemos que estamos encima de ella y que podemos abusar de lo creado. Pero si no entendemos el llamado especial que se nos ha dado dentro de la creación, es posible que nos sintamos incapaces de marcar la diferencia en forma positiva.



PREGUNTAS PARA EL DEBATE EN GRUPO O LA REFLEXIÓN PERSONAL

- ¿Por qué Dios creó el mundo?
- ¿Por qué piensa usted que existe tanta variedad en el mundo natural?
- ¿Cómo podemos vivir de una manera que refleje el deseo de Dios de que toda la creación florezca? ¿Hay algo que deberíamos hacer de forma diferente?

📖 «En el principio creó Dios los cielos y la tierra... Y vio Dios que era bueno». (Génesis 1:1, 10)
Foto: Tom Price / Tearfund



Adaptado del estudio bíblico de A Rocha International titulado What a wildly wonderful world (Qué mundo salvajemente maravilloso). Usado con permiso.

Correo electrónico: international@arocha.org
Sitio web: www.arocha.org



Ramesh Babu

SALVAR HASTA LA ÚLTIMA GOTA

En 2013, los campos que rodean Meghawakhurd, una aldea del norte de India, eran secos e improductivos. Como consecuencia de varios años de sequía, se produjo una grave escasez de agua y numerosas familias abandonaron sus tierras y se trasladaron a la ciudad en busca de trabajo.

Quienes permanecieron en la aldea tuvieron que luchar por sobrevivir. Se pasaban la mayor parte del tiempo cortando y vendiendo leña a 25 kilómetros de distancia.

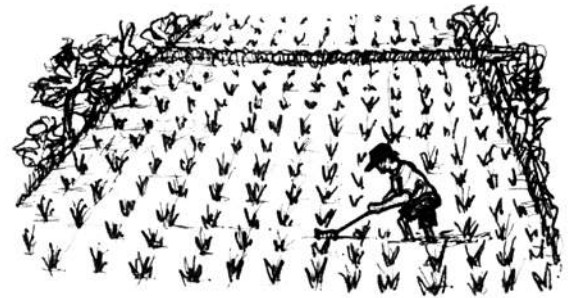
Era necesario encontrar un método a largo plazo que los agricultores mismos pudieran adoptar para gestionar adecuadamente la zona de captación de agua, con el fin de lograr que sus tierras volvieran a ser productivas.

SOLUCIONES LOCALES

Debido a las pendientes empinadas y la deforestación, la lluvia se escapaba

rápidamente fuera de los campos y de la zona. Como resultado, el suelo se estaba erosionando y secando. Los agricultores tenían que atajar el agua, idear una manera de almacenarla e intentar que más agua fuera absorbida por el suelo. Tras conversaciones facilitadas por la organización social de Tearfund EFICOR, decidieron tomar las siguientes medidas:

- crear márgenes de piedras a lo largo de los contornos del terreno para evitar que el agua corriera cuesta abajo;
- cavar canales de drenaje y estanques para captar parte del agua; y
- plantar variedades locales de pasto y árboles, como especies leguminosas, para unir el suelo, mejorar la fertilidad del terreno y captar la lluvia.



Sistema de intensificación del arroz

Con la ayuda de un asesor agrícola del Gobierno, los agricultores crearon una parcela experimental, en la que pudieron poner a prueba diversas tecnologías de ahorro de agua, como el sistema de intensificación del arroz y el cultivo intercalado.

EL SISTEMA DE INTENSIFICACIÓN DEL ARROZ

Se trata de una manera de cultivar el arroz que requiere pocos insumos, mejora el rendimiento y aumenta las ganancias para las familias. La técnica utiliza entre el 25 % y el 50 % menos de agua que los métodos tradicionales de cultivo del arroz.

Para implementar este sistema, siga los siguientes pasos clave:

1. Plante semillas en semilleros no anegados y fertilizados con estiércol y compost.
2. Trasplante los plantones —es decir, las plantas en las primeras etapas de su desarrollo, aptas para ser trasplantadas— cuando tengan dos o tres hojas, es decir, al cabo de entre ocho y doce días de sembradas las semillas, en lugar de un mes.
3. Ponga los plantones de a uno, y no en racimos, a una distancia de unos 25 centímetros unos de otros. De esta manera, se utilizan menos semillas y se reduce la competencia por los nutrientes, el espacio y la luz. Además, los plantones desarrollan raíces más firmes y más brotes.



Lo que antes era una aldea seca y baldía, Meghawakhurd es ahora una zona verde con campos productivos. Foto: EFICOR

4. En lugar de inundar los campos de forma constante, solo riegue con la suficiente cantidad de agua para mantener la humedad alrededor de las raíces. Este método propicia sistemas radiculares más profundos, reduce la degeneración de las raíces y disminuye las emisiones de gas metano, que contribuye al cambio climático.

5. Para evitar la compactación del terreno, controle la maleza por medio de una herramienta mecánica manual. Esto asegura que el suelo se mantenga lleno de aire y mejora el crecimiento de las plantas.

6. Utilice estiércol orgánico y compost para conservar la fertilidad del suelo.

Gracias a este sistema, diez millones de pequeños agricultores en más de 55 países han mejorado el rendimiento de sus cosechas.

EL CULTIVO INTERCALADO

Durante siglos, los agricultores han cultivado diferentes tipos de productos combinados. En comparación con el método más moderno de cultivar un solo producto en grandes extensiones de tierras (los monocultivos), el cultivo intercalado tiene numerosas ventajas y suele utilizarse en la agricultura de conservación:

- La siembra de cultivos que varían en cuanto a altura y estructura radicular aprovecha el agua, la luz y los nutrientes disponibles en el suelo, con el consecuente aumento del rendimiento general.
- Los cultivos que florecen en distintas épocas propician las poblaciones de insectos,

que desempeñan un importante papel en la polinización y el control de plagas.

- Las plantas varían en cuanto a su susceptibilidad a las plagas, las enfermedades y la sequía, de modo que si un cultivo se ve afectado, es posible que los otros sigan sanos.

- En los monocultivos, las enfermedades y plagas pueden propagarse rápidamente, mientras que en el cultivo intercalado se interrumpe su propagación.

- Mientras se cosecha un cultivo, los insectos y animales beneficiosos pueden ocultarse en las plantas de los demás cultivos. En un monocultivo, muchos insectos depredadores de plagas se pierden porque todo el campo se cosecha al mismo tiempo.

- La mayor parte del suelo está cubierta con cultivos, de modo que hay menos maleza, la lluvia es absorbida por el terreno y se reduce el riesgo de erosión del suelo.

- Si se hace una buena elección de los cultivos asociados, estos pueden aumentar el rendimiento del cultivo principal, agregando nutrientes al suelo, proporcionando sombra o apoyo estructural o alejando a las plagas del cultivo principal.

- El cultivo intercalado aumenta la resiliencia y mejora los medios de vida porque las familias no dependen de una sola cosecha y un solo cultivo. Las familias también pueden adaptarse al cambio climático probando diferentes combinaciones de cultivos. Cultivar varias plantas comestibles juntas puede mejorar la nutrición de la familia.



Cultivo intercalado de mijo y caupí leguminoso (frijol cabecita negra).

DEFINICIONES

Zona de captación de agua

Terreno con una serie de corrientes y ríos que desembocan en una masa de agua más extensa, como un lago o un océano.

Especies leguminosas

Las plantas y árboles leguminosos mejoran la fertilidad del suelo mediante la captación de nitrógeno del aire, que fijan al suelo en una forma que puede ser utilizada por otras plantas. Por ejemplo, la acacia, la *leucaena* y el moringa.

Existen varios métodos de cultivo intercalado:

En hileras: cultivo de más de un producto al mismo tiempo, en que por lo menos uno de los cultivos se siembra en hileras.

En franjas: diferentes cultivos en franjas alternas, lo suficientemente anchas para que la cosecha pueda realizarse con maquinaria.

De relevo: un segundo cultivo se planta en el mismo terreno una vez que el primer cultivo alcanza cierta etapa de crecimiento.

CENTRO DE APRENDIZAJE

Durante los últimos años, Meghawakhurd se ha transformado. Una mejor gestión del agua, combinada con la adopción de nuevas técnicas agrícolas, ha animado a muchas personas a regresar a sus campos. El nivel de aguas subterráneas ha aumentado en más de un metro y la mayoría de los agricultores puede cultivar dos productos al año.

La parcela experimental de la aldea se ha convertido en un centro de aprendizaje al atraer a numerosos visitantes de las aldeas vecinas.

.....

Ramesh Babu es director de programas y director ejecutivo designado de EFICOR (Comisión de Ayuda Humanitaria de la Sociedad Evangélica de la India por sus siglas en inglés).

Correo electrónico: rameshbabu@eficor.org
www.eficor.org (en inglés)



Tony Rinaudo



LA RECUPERACIÓN DEL BOSQUE SUBTERRÁNEO

Para las personas que dependen de la agricultura de secano (los cultivos sólo reciben el agua que aportan las lluvias), la degradación de la tierra y la pérdida de fertilidad del suelo pueden resultar devastadoras. La regeneración natural gestionada por los agricultores utiliza técnicas sencillas y de bajo costo para estimular el rebrote de árboles a partir de tocones vivos y de las semillas que hay en la tierra. Como resultado, se restauran la tierra y los medios de vida.

Los conocimientos relacionados con esta práctica se han utilizado durante generaciones. En Níger, a principios de la década de los ochenta del siglo pasado, la práctica se recuperó y volvió a popularizarse en respuesta a la grave degradación de tierras en el país. Amplias zonas de tierras deforestadas se habían erosionado gravemente, con las consecuentes pérdidas de cultivos y el hambre crónica.

Los intentos de plantar árboles y restaurar la fertilidad del suelo solían fracasar debido al

calor extremo, la escasez de agua, el ganado que pastaba sin control y la falta de interés. La mayoría de los agricultores no apreciaba los beneficios de los árboles y concentraba sus esfuerzos en intentar satisfacer sus necesidades inmediatas. Era necesario adoptar un nuevo enfoque: uno que permitiera a los agricultores restaurar sus tierras y al mismo tiempo mejorar su producción agrícola.

TOCONES VIVOS

En lugar de plantar árboles, la regeneración natural gestionada por los agricultores se basa en el rebrote de tocones vivos, raíces y semillas ya presentes en el suelo: el llamado bosque subterráneo. Los tocones vivos de árboles que han sido cortados tienen raíces maduras que pueden alcanzar los nutrientes y el agua presentes en la profundidad subterránea. Estas raíces también liberan energía almacenada mientras aparecen brotes nuevos. Como resultado, normalmente el crecimiento del rebrote es más rápido —y más eficaz— que el crecimiento de los plantones trasplantados.

Con frecuencia, en los campos agrícolas, los rebrotes de árboles se cortan o se queman antes de la temporada de siembra. En la regeneración natural gestionada por los agricultores, cuando aparecen los rebrotes, se protegen los tallos más firmes y más erguidos y se cortan los demás. Los usuarios de la tierra deciden qué árboles conservar, dependiendo de la especie que quieren cultivar y el lugar en que se encuentran los tocones. Las técnicas básicas son fáciles de aprender y se transmiten entre los agricultores.

A los animales se los mantiene alejados de los rebrotes hasta que los árboles jóvenes hayan crecido lo suficiente para no correr el riesgo de sufrir daños con el pastoreo. A partir de ese momento, se puede dejar que el ganado pague entre los árboles, al tiempo que fertilizan el suelo.

La temporada de cultivos puede ser un buen momento para regenerar los árboles porque es una época en que el ganado suele estar en corrales o pastar en otros lugares. En las tierras comunales, las comunidades deben decidir juntas la mejor manera de mantener a los animales alejados de los árboles jóvenes y vulnerables.

📷 Gracias a la regeneración natural gestionada por los agricultores, este granjero de Malaui ahora puede cultivar una amplia variedad de productos y árboles, lo cual le ha permitido aumentar sus ingresos y mejorar su calidad de vida. Foto: Tony Rinaudo / World Vision Australia



ÁRBOLES EN LAS GRANJAS

Se ha demostrado que incluir y mantener árboles y arbustos en las granjas brinda numerosos beneficios. Por ejemplo:

- reducción de la erosión del suelo debido a las raíces profundas y la cubierta vegetal permanente;
- mejora de la estructura y fertilidad del suelo;
- mejor retención de la lluvia en el suelo y reducción del riesgo de inundaciones;
- suelos más frescos, lo cual favorece la supervivencia de los cultivos y el pasto durante períodos de calor y sequía;

- hábitat para varias especies de flora y fauna silvestre, incluidos insectos y pájaros importantes para la polinización y el control de plagas;
- menor velocidad del viento y menos polvo en el aire; y
- sombra para las personas y los animales.

Las distintas especies de árboles pueden proporcionar leña, madera, medicinas naturales, forraje y alimentos. Además, también se pueden desarrollar negocios como la apicultura. Las especies de árboles llamadas leguminosas obtienen nitrógeno del aire y lo fijan al suelo. Otras conducen agua hacia la superficie, que luego pueden aprovechar los cultivos.

FLEXIBILIDAD

Existen varias maneras en que los agricultores y los usuarios de la tierra pueden practicar la regeneración natural. Ellos pueden decidir libremente qué árboles desean conservar y cuándo y cómo podarlos. La técnica puede adoptarse con diversos fines, desde cultivar unos pocos árboles para la producción de leña hasta restaurar amplias zonas de bosques.

Cuando la tierra pertenece a un solo propietario, se recomienda que la regeneración de árboles sea gestionada

por el propietario o el usuario de la tierra. En cambio, en las tierras comunales, debe involucrarse a toda la comunidad. Esto asegura que todos entiendan la importancia de cuidar los árboles y que todos aprovechen sus ventajas.

NUMEROSOS BENEFICIOS

En Níger, la regeneración natural gestionada por los agricultores ha aumentado hasta abarcar más de cinco millones de hectáreas. Puesto que la tierra se ha reverdecido con árboles, el rendimiento de las cosechas ha aumentado, beneficiando a dos millones y medio de personas. En 2005, cuando un tercio de la población nigerina padeció hambruna, los agricultores que practicaban la regeneración natural pudieron evitar la tragedia gracias a la venta de leña y otros productos forestales, y no tuvieron que depender de la ayuda humanitaria.

Por lo general, la implementación de la regeneración natural gestionada por los agricultores cuesta alrededor de 40 dólares estadounidenses por hectárea. Sin embargo, una vez que se ha introducido, el costo para el usuario de la tierra se reduce al pago de la mano de obra, que en Níger es de unos 14 dólares estadounidenses por hectárea. Al cabo de veinte años, los agricultores nigerinos cultivaban 500 000 toneladas adicionales

de granos al año y los ingresos anuales habían aumentado hasta en 1000 dólares estadounidenses por hogar. En comparación, según un estudio de tres países de África Occidental, se invirtieron 160 millones de dólares en la plantación de árboles y solo se conservaron unas 20 000 hectáreas de plantaciones. Es decir, el costo por hectárea fue de 8000 dólares estadounidenses.

COMPROMISO

Cuando existe un alto grado de compromiso, hay más probabilidades de obtener resultados positivos. Un gran número de agricultores no consideran que la presencia de árboles en sus tierras sea una ventaja. No obstante, a medida que se crea conciencia al respecto, aumenta la disposición a incluirlos. Si la mayor parte de los miembros de una comunidad dirigen sus esfuerzos hacia el logro de unos objetivos en común, será más fácil avanzar.

Tony Rinaudo es el asesor principal sobre recursos naturales de World Vision Australia. En 2018, fue galardonado con el Right Livelihood Award en reconocimiento de su trabajo, gracias al cual la regeneración natural gestionada por los agricultores se ha implementado en al menos 27 países.



ESTUDIO DE CASO: LA INFANCIA COMO PROTAGONISTA

Sarah McKenzie

A través de la poesía, el baile y el teatro, los niños y las niñas en las escuelas de Kenia están aprendiendo sobre árboles y el medio ambiente, incluida la regeneración natural gestionada por los agricultores. Luego, comparten lo que aprenden con sus familias.

Kibe, alumna de una de las escuelas en que se imparten estos conocimientos, afirma: «Esta técnica agrícola ha sido toda una bendición para nuestra familia. Ahora tenemos suficiente leña gracias a las ramas podadas, que nos dura todo un trimestre. Por lo tanto, ya no tengo que perder clases para ir a recoger leña al bosque, que queda a cinco kilómetros de distancia».

El director de la escuela de Kibe agrega: «Yo tenía planeado cortar los arbustos que hay en el recinto de la escuela para que el área se viera más despejada. Pero gracias a una sesión de capacitación que recibí de World Vision, nuestra escuela se ha convertido

en un lugar donde los agricultores vienen a aprender técnicas de regeneración de árboles. Como escuela, nos enorgullece enormemente formar parte de esta iniciativa».

Nancy, una agricultora vecina, también está encantada de participar. «Tras asistir a una reunión en la escuela primaria Ngusero, comencé a utilizar las técnicas de regeneración natural. Bajo los árboles podados, empecé a crecer muy rápidamente un pasto excelente.

Debido a que el pasto es de mejor calidad, la producción de leche de mis cinco vacas ha aumentado de 10 litros a 32 litros al día. Ahora vendo leche a Mogotio, una cooperativa, y recibí un premio por ser una de las proveedoras más regulares. También puedo pagar las matrículas escolares de mis hijos sin preocupaciones y soy líder en mi comunidad. La regeneración natural gestionada por los agricultores me ha cambiado la vida», afirma.



Las escuelas kenianas enseñan a los alumnos a podar y mantener los árboles. Foto: World Vision Australia

Sarah McKenzie es directora de regeneración natural gestionada por los agricultores del equipo Acción por el Clima y Resiliencia de World Vision Australia.

REGENERACIÓN NATURAL GESTIONADA POR LOS AGRICULTORES: PASOS HACIA EL ÉXITO

La regeneración natural gestionada por los agricultores propicia el crecimiento sano de tocones vivos, raíces y semillas en el suelo, al tiempo que se restauran la tierra y los medios de vida.

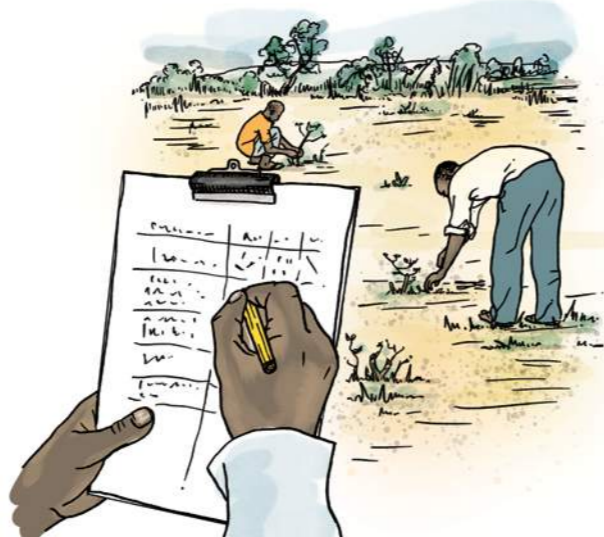


1 EVALUAR LAS NECESIDADES

Con la participación de todos los miembros de la comunidad, evalúe la situación medioambiental y agrícola del lugar. Analice los desafíos actuales y objetivos futuros con el fin de ayudar a tomar una decisión conjunta respecto a si la regeneración natural gestionada por los agricultores podría ser útil y, de ser así, decidir cuál será el enfoque más adecuado. Si es posible, visite una comunidad donde ya se estén aplicando las técnicas para aprender de sus experiencias.

2 SELECCIONAR TOCONES Y PLANTONES

- Realice un estudio sobre la presencia de rebrotes de tocones o plantones en el terreno e identifique las especies presentes.
- Determine qué especies son las más convenientes en función de las necesidades. Utilice la plantilla que incluimos más abajo para recopilar esta información.
- Seleccione y proteja los tocones que se regenerarán.
- Cuando no haya tocones visibles, no permita que el ganado paste en el terreno y evite los incendios para que puedan crecer plantas de las raíces y de las semillas en el suelo.
- Cuando haya invasión de matorrales, seleccione los árboles útiles y corte el resto.



Plantilla para la selección de árboles

| Necesidades prioritarias | Contribuciones potenciales de los árboles para responder a estas necesidades | Características necesarias del árbol | Especies disponibles que podrían ser útiles |
|--|---|--|---|
| ej., forraje para el ganado durante la estación seca | <ul style="list-style-type: none"> • hojas, cortezas y vainas de semillas comestibles • mejor crecimiento del pasto bajo la cubierta de copas | <ul style="list-style-type: none"> • árbol forrajero • cubierta de copas abierta para brindar sombra | <ul style="list-style-type: none"> • Acacia • <i>Leucaena</i> • etc. |

La selección de los árboles puede basarse en el hecho de que son buenas fuentes de leña, postes de cercos, madera, forraje, frutos, nueces, sombra, medicinas naturales o una combinación de estos productos. Las especies leguminosas a veces se eligen debido a su habilidad para obtener nitrógeno del aire y fijarlo al suelo.

LAS TRES REGLAS DE ORO DE LA PODA

Si bien el acto de poda en sí no es difícil, existen tres importantes reglas que hay que tener en cuenta para evitar que los árboles se enfermen o dañen.

- 1. Utilizar herramientas afiladas.** Pueden emplearse sierras, tijeras o cuchillos de podar, machetes o hachas, siempre que estén bien afilados y permitan realizar un corte limpio.
- 2. Cortar hacia arriba, no hacia abajo.** Esto causa menos daño en la corteza y permite que el árbol se recupere más rápidamente. También reduce el riesgo de enfermedades o de que entren insectos en la herida de poda.
- 3. Cortar las ramas laterales hasta la altura media del tronco.** Si poda más arriba, el tallo podría quedar demasiado frágil para sobrevivir los vientos fuertes o el roce de los animales.

3 PODAR Y GESTIONAR

La poda adecuada estimula el crecimiento rápido y asegura troncos más altos, más erguidos y más útiles. Esto se debe a que los tallos que quedan tienen más espacio para crecer.

- Por cada tocón, seleccione entre tres y cinco de los tallos más altos y más erguidos, y elimine los demás.
- En cada uno de los tallos que conserve, podelas ramas laterales hasta la altura media del tronco.
- Proteja los tallos del ganado, el fuego y la vegetación competidora o maleza.
- Cuando coseche un tallo principal, escoja un tallo más joven para reemplazarlo.



4 MANTENER Y UTILIZAR

- Elimine los tallos nuevos que aparezcan y podelas ramas laterales una vez cada unos cuantos meses. Esto propiciará el crecimiento más rápido de los tallos seleccionados. Las podas pueden utilizarse o venderse como leña o forraje, dependiendo de las especies.
- Planee de antemano el uso que dará a los árboles; por ejemplo, para la cosecha de las ramas, madera, frutos o nueces, o incluso el uso del árbol completo.



World Vision publicó un manual dirigido a quienes estén interesados en aprender más sobre la regeneración natural gestionada por los agricultores (en inglés). Si desea obtener una copia gratuita, puede descargarla en www.fmnrhub.com.au o solicitarla por escrito a: World Vision, GPO Box 9944, Melbourne, VIC 3001, Australia.



Waneska Bonfim

CULTIVAR RESPETANDO LA NATURALEZA

A pesar de que el agua y los alimentos son esenciales para la vida, muchos habitantes de nuestro planeta padecen de sed y de hambre. Una de las razones de este hecho es el abuso que se hace de los recursos naturales. En la región semiárida del noreste de Brasil, la organización Diaconia promueve la agricultura que favorece la producción de alimentos y que al mismo tiempo restaura la salud de los ecosistemas. Este enfoque se llama agroecología.

La agroecología fomenta las prácticas agrícolas que:

- mejoran la salud de los ecosistemas y la biodiversidad;
- utilizan recursos locales y renovables;
- aprovechan los conocimientos tradicionales de los agricultores y tienen en cuenta sus prioridades; e
- incorporan cuidadosamente nuevas innovaciones y tecnologías para asegurar beneficios medioambientales, económicos y sociales.

📷 María construyó márgenes de piedras para retener la lluvia y ayudar a que el agua sea absorbida por el suelo, creando un área en la que puede tener una amplia variedad de árboles y cultivos. Foto: Acervo Diaconia

El enfoque intenta asegurar un salario justo para el productor y permite el acceso a productos asequibles y locales a las comunidades. A través de la incidencia y la representación de los agricultores, se insta a los responsables de la formulación de políticas a tener en cuenta las necesidades de los agricultores y de las personas que se benefician de sus productos. Por ejemplo, escuchando a los productores y consumidores, e incluyéndolos en la toma de decisiones a todo nivel del proceso de formulación de políticas.

La agroecología promueve relaciones justas entre las personas, así como entre las personas y el medio ambiente en el que viven. Se centra en la producción de alimentos trabajando con la naturaleza y no contra ella.

CREACIÓN DE UN OASIS

La granja de 27 hectáreas propiedad de la familia de María José se encuentra en una zona brasileña con estaciones secas prolongadas y lluvias intensas y breves. El agua siempre ha sido escasa, pero como resultado del cambio climático, los períodos

de sequía se están alargando más y las lluvias son más imprevisibles. La deforestación generalizada ha empeorado la situación y el río principal que cruza la zona está comenzando a secarse.

A pesar de estas presiones, con el apoyo de Diaconia, María ha logrado transformar su granja en un oasis verde. Ella aprovecha los recursos limitados mejorando la biodiversidad natural y asegurándose de que el agua y los nutrientes se reciclen y no se desperdicien. Gracias a una diversidad de fuentes de ingresos —cultivos, animales y productos forestales— ha podido estabilizar los ingresos de su familia.

NO SE DESPERDICIA NADA

«Antes, obteníamos toda el agua de vertientes naturales», afirma María. «Pero desde que instalamos una cisterna de 16 000 litros, las cosas han cambiado. Ahora, podemos cultivar más alimentos y aprovechar el agua que tenemos».

La cisterna se llena con agua que corre cuesta abajo por la pendiente de forma natural cuando llueve. Además, María ha construido márgenes de piedras a lo largo del contorno del terreno para retener el agua que corre hacia abajo, y para que el suelo absorba una mayor cantidad de agua. La familia también reutiliza las aguas residuales del lavamanos y la ducha para regar las hortalizas y las demás plantas que cultiva cerca de la casa.

María agrega: «Protegemos los manantiales plantando diferentes especies de árboles y plantas. Tenemos bromeliáceas, especie resistente a la sequía, de hojas gruesas y carnosas. Esta planta sirve para alimentar a los animales, mejorar la biodiversidad y proteger el suelo. Son estas especies las que mantienen a los animales vivos cuando hay sequía».

Las plantas y los árboles forrajeros permiten que los animales pasten a la sombra, al tiempo que su estiércol se aprovecha para



fertilizar los cultivos. El estiércol de las vacas, las cabras y los cerdos también se agrega a un biodigestor que produce gas para cocinar. Esto significa que la familia ya no tiene que quemar leña y no se emite humo en la cocina. Por otro lado, el subproducto del biodigestor es un valioso fertilizante orgánico.

María cultiva una variedad de productos, como maíz, hortalizas y fruta. Cosecha y almacena con mucho cuidado las semillas de las plantas más productivas para el año siguiente. Una unidad de procesamiento de pulpa de frutas es fuente de ingresos adicionales para la familia.

UN PUNTO DE REFERENCIA

«Agradezco que ahora mi familia sea un punto de referencia para la comunidad. Recibimos muchos visitantes y animamos a nuestros vecinos a adoptar prácticas agrícolas sostenibles», cuenta María.



El ganado es una parte importante del sistema agrícola en la granja de María. Foto: Thomas Lohnes

Al aprovechar los recursos naturales disponibles y las tecnologías adecuadas, María ha podido crear una granja diversa y productiva. Además, la granja brinda numerosos beneficios medioambientales y sociales a la zona que la rodea, como más árboles y mejor acceso al agua. Con la ayuda de Diaconia, la agricultora ha creado un gran embalse en sus tierras, que utiliza toda la comunidad.

Waneska Bonfim es la coordinadora de incidencia y educación de Diaconia. Diaconia es una organización sin ánimo de lucro dedicada a promover la justicia y el desarrollo social en el noreste de Brasil.

Correo electrónico: waneska@diaconia.org.br
www.diaconia.org.br (en inglés y portugués)

UN NUEVO TIPO DE FINCA

En las granjas tradicionales de ganado vacuno de Colombia, que ocupan el 80 % de las tierras agrícolas, normalmente se eliminan todos los árboles y arbustos para plantar pasto.

Con el tiempo, el suelo pierde su fertilidad, crece menos pasto y el ganado tiene que ir más lejos en busca de alimentos. A su paso, los animales dañan el terreno y la situación empeora. A medida que el pasto se va secando, las vacas producen menos leche y los terneros crecen más

lentamente. Con la lluvia, el suelo dañado es arrastrado a los ríos.

Según una investigación llevada a cabo por el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), fundación colombiana, cuando las vacas pueden pastar árboles y arbustos forrajeros ricos en proteínas, se generan muchos beneficios para los animales, los agricultores y el medio ambiente. Los árboles y arbustos ayudan a captar la lluvia, de modo que una mayor cantidad de agua es absorbida por el suelo. También

absorben más dióxido de carbono que el pasto de raigrás y son resilientes a los períodos de sequía. Los árboles mejoran la calidad del suelo y brindan sombra, siempre bienvenida. Cuando las vacas no se exponen al calor, comen durante todo el día y circulan de un lugar a otro depositando su valioso estiércol de forma más pareja.

Las vacas criadas de esta manera producen más leche y los terneros crecen más rápido, de modo que tardan menos en estar listos para el sacrificio. El cambio de la dieta ayuda a la digestión, de modo que las vacas producen menos metano, un importante factor del cambio climático. De acuerdo con CIPAV, gracias a la adopción de este sistema, los agricultores necesitan la mitad de la superficie para obtener la misma cantidad de productos lácteos, cárnicos y derivados de la madera. Además, no necesitan contar con un sistema de riego costoso, ni utilizar fertilizantes o herbicidas.

Las vacas que pastan entre los arbustos y árboles producen menos metano que los animales que se alimentan de pasto. Foto: Andrew Philip / Tearfund



www.cipav.org.co



Putso Nyathi

ENSAYOS EN GRANJAS

Las nuevas tecnologías solo dan resultado si se adaptan a las condiciones locales. En lugar de técnicas que brindan a los agricultores unas soluciones desarrolladas externamente que no necesariamente dan resultado, los ensayos en granjas permiten a los agricultores experimentar y buscar soluciones a sus problemas específicos.

Este enfoque tiene varias ventajas:

- las ideas y tecnologías se ponen a prueba en el entorno mismo de las granjas;
- los agricultores pueden probar cosas que valoran y que consideran que pueden implementar y costearse;
- las personas aprenden mejor cuando descubren las cosas por sí mismas que cuando se las dicen o cuando observan a otra persona;
- los resultados tendrán, por lo general, más interés para los demás agricultores que los resultados de ensayos realizados por investigadores; y
- los agricultores se sienten en control de los procesos de puesta a prueba e investigación.

Los ensayos pueden ser llevados a cabo de forma individual o en grupo.

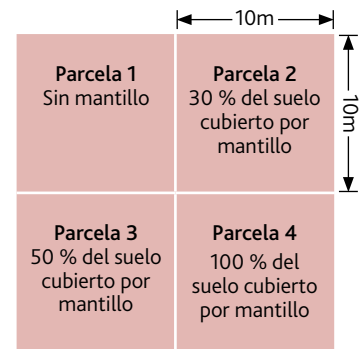
📷 Ensayo con diferentes niveles de mantillo en Etiopía. Foto: Louise Thomas / Tearfund



EXPERIMENTO CON MANTILLO

Propósito: probar el efecto de diferentes niveles de mantillo en el crecimiento de la maleza y el rendimiento del cultivo.

Siembre la misma variedad de cultivo en las cuatro parcelas al mismo tiempo, utilizando la misma técnica de sembrado. La única diferencia entre todas las parcelas deberá ser la cantidad de mantillo. Observe los cultivos para detectar indicios de déficit hídrico, anegamiento, plagas y enfermedades. Mida el rendimiento de los cultivos y la densidad de la maleza. Evalúe los resultados.



1. Realice los ensayos en un suelo uniforme, sin hormigueros y lejos de los árboles. Un área de 20 metros x 20 metros bastará para la mayoría de las pruebas.
2. Marque parcelas de tamaños similares en un área del campo donde sea posible que existan las mismas condiciones. Por ejemplo, si es probable que parte del campo se anegue, evite utilizar esta área.
3. Asegúrese de que todas las parcelas se gestionen de la misma manera, excepto con relación a la idea o tratamiento que se esté poniendo a prueba.
4. Incluya una parcela testigo para comparación. Esta suele ser una práctica agrícola común, como la parcela «sin mantillo», en el ejemplo a la derecha.
5. No se complique y evite probar más de una cosa a la vez. En el ejemplo a la derecha, lo único que se está probando es la cantidad de mantillo. El mantillo es una capa de material de plantación que se esparce en la superficie del suelo. Puede ayudar a mejorar el rendimiento del cultivo protegiendo el suelo de la erosión, agregando materia orgánica al suelo y reduciendo el crecimiento de la maleza.

6. Observe las parcelas de forma regular y haga mediciones. Las mediciones que sea necesario hacer dependerán de lo que se esté probando. Por ejemplo, se puede medir el crecimiento de las plantas, el rendimiento de los cultivos, la presencia de maleza y la incidencia de plagas o enfermedades.

7. Evalúe los resultados. ¿Qué diferencias hay entre las parcelas? ¿Qué ha aprendido? ¿Qué cambios hará en el futuro?

Los experimentos no basados en el campo, como los métodos de almacenaje o la gestión del ganado, siguen las mismas directrices básicas. Comience a pequeña escala, compare las opciones con las prácticas normales, seleccione tratamientos, haga mediciones y evalúe los resultados.

Putso Nyathi es agrónoma sénior, residente en Nairobi.

Correo electrónico: nyathip@gmail.com

UN MUNDO HERMOSO

Vivimos en un mundo hermoso. Sal y mira a tu alrededor. ¿Qué ves? ¿Árboles, plantas, suelo, cielo, nubes, lluvia, sol, animales, insectos, pájaros o personas? Todo esto forma parte de la extraordinaria creación de Dios.



SECCIÓN INFANTIL

MIRA MÁS DE CERCA

Busca una flor y obsérvala de cerca. ¿Qué ves en ella? ¿De qué color es? ¿Cómo huele? Tócala suavemente. ¿Qué sientes al tocarla? ¿Qué notas que no has notado antes?

Dibuja la flor en el círculo con todos los detalles que puedas. Si conoces a alguien que no ve muy bien, descríbele la flor para que pueda imaginársela.

AGRADECE

Da las gracias a Dios por la flor, la planta de la que forma parte, el suelo en el que crece, la lluvia que la riega, el sol que la ayuda a crecer y los insectos que vuelan alrededor de ella.

Todo es importante en el hermoso mundo de Dios. Te damos un ejemplo:

- Los insectos beben un líquido azucarado llamado «néctar» que se encuentra en las flores.
- Al mismo tiempo, recogen un polvillo llamado «polen», que trasladan en sus piernas y en sus espaldas de una flor a otra.
- El polen ayuda a las nuevas plantas a crecer.
- Sin insectos, habría menos plantas y menos alimentos para los pájaros, los seres humanos y los animales.



JUEGO DE MEMORIA: VERSÍCULO BÍBLICO

Dios quiere que cuidemos y disfrutemos este hermoso mundo.

¿Puedes aprender este versículo bíblico?

«Dios miró todo lo que había hecho, y consideró que era muy bueno». (Génesis 1:31)

MECANIZACIÓN AGRÍCOLA SOSTENIBLE

En muchas partes del mundo, el uso excesivo de maquinaria agrícola ha causado graves daños tanto en el suelo como en los recursos hídricos. Sin embargo, si los agricultores no cuentan con equipo mecánico, se limita la cantidad de productos que pueden cultivar.

El objetivo de la mecanización agrícola sostenible es facilitar el trabajo de los agricultores y, al mismo tiempo, minimizar el riesgo de daño medioambiental. Si se emplean correctamente las herramientas y el equipo adecuados, se logra:

- aumentar la productividad ayudando a los agricultores a plantar las semillas en el momento más oportuno, a la profundidad precisa y el espaciado más apropiado;
- facilitar y agilizar las tareas repetitivas;
- evitar dañar el medio ambiente y proteger los ecosistemas; y
- reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria.

Para cualquier actividad, los agricultores deben escoger las herramientas más apropiadas. Esto dependerá de sus presupuestos, la tarea que se realizará y quién la realizará. Por ejemplo, las mujeres desempeñan un importante rol en numerosas comunidades agrícolas. La mecanización sostenible puede reducir sus cargas laborales teniendo en cuenta sus necesidades específicas y mejorando su acceso a la maquinaria adecuada.

En el contexto de la agricultura de conservación, realizar las plantaciones de forma lo suficientemente controlada evita dañar el suelo y reduce la cantidad de semillas y fertilizantes necesarios. No obstante, si las semillas deben plantarse a mano se requerirá demasiado tiempo. Para ayudar a facilitar esta tarea, se está desarrollando maquinaria liviana, como sembradoras mecánicas manuales.

Las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) hacen hincapié en que la mecanización agrícola debe respetar el medio ambiente, ser asequible para los pequeños



📷 Purity Mgobo, en Kenia, con la sembradora mecánica manual que utilizó para plantar sus cultivos de maíz. Foto: Saidi Mkomwa / ACT

agricultores y responder a las necesidades tanto de los hombres como de las mujeres. Además, es importante que la mecanización también se dirija a los jóvenes, para hacer que la agricultura sea una opción atractiva como fuente laboral y para el desarrollo de nuevos negocios.

.....

Saidi Mkomwa es secretario ejecutivo y presidente ejecutivo de la African Conservation Tillage Network (Red Africana de Cultivos de Conservación, o ACT).

*Correo electrónico:
saidi.mkomwa@act-africa.org
www.act-africa.org (en inglés)*

CÓMO MANTENER EL SUELO CUBIERTO

Neil Rowe-Miller

Uno de los principios clave de la agricultura de conservación es la cubierta vegetal permanente, ya que reduce el riesgo de erosión del suelo, mantiene la humedad del terreno y limita el crecimiento de maleza.

Para asegurar la cubierta vegetal permanente, se puede agregar una capa de vegetación al suelo como mantillo, o puede dejarse la base de los cultivos en los campos tras la cosecha. Lamentablemente, cuando hay escasez de alimentos para los animales, a veces se les permite pastar en los campos recién cosechados o alimentarse de la vegetación que podría utilizarse como mantillo. En consecuencia, los campos se convierten en terrenos áridos.

A continuación, ofrecemos algunas ideas para evitar este problema:

- Utilice todos los terrenos sobrantes para plantar pasto o árboles que puedan destinarse a alimento para los animales o mantillo.
- Seque y almacene el pasto y otro tipo de forraje para la estación seca.
- Separe los terrenos de cultivo de las tierras de pastoreo. Si la tierra se gestiona de forma comunal, establezca y haga respetar las reglas de pastoreo que se decidan con el consenso de todos.
- Utilice árboles de forraje de rápido crecimiento como postes de cercos vivos.
- Plante un cultivo de protección, como el guandú, y destine parte de este cultivo a alimento para los animales.
- Para proteger los campos, mantenga a los animales en un terreno cercado y lléveles forraje.
- Involucre a toda la comunidad. Si solo algunas personas entienden la importancia de mantener el suelo cubierto, será difícil alcanzar el consenso respecto a la mejor manera de gestionar el ganado en los terrenos de cultivo. Cree conciencia mediante visitas a las granjas, reuniones públicas, programas radiales, etc.

.....

Neil Rowe-Miller es asesor técnico sobre agricultura y medios de vida (África Oriental) para Tearfund y el Canadian Foodgrains Bank (Banco Canadiense de Cereales Alimentarios).

*Correo electrónico:
neil.rowe-miller@tearfund.org*

LA HIDROPONÍA: CULTIVOS SIN SUELO

ENTREVISTA A ROSEMARY NYAMU



¿Qué es la hidroponía?

La hidroponía es la práctica de cultivar plantas sin suelo. Las plantas pueden cultivarse en una solución rica en nutrientes, o en una sustancia libre de enfermedades, como arena, grava o fibra de coco, que se riega con una solución nutritiva.

¿Cuáles son los beneficios?

En primer lugar, para realizar cultivos hidropónicos, no se requiere tierra fértil. Los cultivos pueden realizarse en cualquier lugar—tanto en el interior como en el exterior—y en un espacio mucho más reducido que la agricultura tradicional. El medio ambiente está más controlado, de modo que hay menos maleza y se reduce el riesgo de plagas y enfermedades.

Con el montaje adecuado, las plantas crecen y maduran más rápidamente que cuando se cultivan en la tierra. Esto se debe a que no tienen que esforzarse tanto para obtener

los nutrientes que necesitan para crecer. Debido a que se satisfacen sus necesidades concretas, pueden concentrarse en desarrollar hojas y tallos en lugar de consumir energía desarrollando sus sistemas radiculares. Mediante la hidroponía, también puede cultivarse de forma rápida forraje para el ganado, gracias a lo cual se reduce la presión por reservar tierras para el pastoreo.

El agua recircula, de forma que se utiliza menos cantidad y no se desperdicia. Cuando los agricultores cuentan con invernaderos, puede recogerse y utilizarse el agua del techo.

¿Existen desventajas?

El mayor desafío es el costo. Para crear un sistema hidropónico a gran escala, se necesita una gran cantidad de equipo: contenedores, bombas, iluminación, nutrientes, etc. No obstante, existen opciones a pequeña escala y más económicas.

Además, para implementar sistemas a mayor escala, es necesario un alto grado de conocimientos para gestionarlos bien y evitar cometer errores que pueden resultar costosos. Las plantas necesitan monitorearse de cerca y los niveles de pH y nutrientes en el sistema deben ajustarse de forma regular.

Debido a que las plantas se cultivan a poca distancia entre ellas dentro de un espacio cerrado, las plagas y enfermedades pueden propagarse rápidamente. Es importante contar con un buen plan de control de enfermedades, como el uso de agua y materiales de cultivo libres de enfermedades.

¿Qué consejos le daría a alguien que quiera comenzar a practicar la hidroponía?

Existe una gran diversidad de sistemas de hidroponía entre los que se puede elegir, dependiendo del presupuesto del que se disponga y el grado de sofisticación que se desee. El sistema hidropónico de mecha es barato y solo requiere un balde, mechas, una solución nutritiva y un medio en el que las plantas puedan crecer, como arena.

Las mechas conducen la solución nutritiva desde el balde hacia arriba, hasta liberarlo en el medio de cultivo, poniéndolo a disposición de las raíces de la planta. Las mechas pueden fabricarse con cualquier material absorbente, como cuerda, lana o trozos de tela recortados de ropa vieja.

Actualmente, en muchos lugares se venden soluciones nutritivas preparadas. Para preparar una en casa, consulte a su departamento agrícola local o hable con otros cultivadores hidropónicos.

Infórmese lo que más pueda sobre la tecnología antes de comenzar a practicarla. Averigüe si existen cursos locales y, si puede, consulte las numerosas guías prácticas disponibles en Internet. Unirse a un grupo de cultivadores hidropónicos puede resultar muy útil, ya que todos pueden aprender de los demás. Otra excelente idea es formar una cooperativa para compartir los costos, la mano de obra y otros recursos.

¿Qué cultivos se dan bien en los sistemas hidropónicos?

La mayoría de las hortalizas y muchos otros cultivos crecen muy bien. Las papas, los tomates, las fresas, las uvas, las hierbas, la lechuga, el repollo y los frijoles verdes son buenos ejemplos. Para un sistema de mecha, escoja plantas más pequeñas no productoras de frutos, como la lechuga y las hierbas.



☛ Para cultivar plantas hidropónicas, solo se requieren materiales disponibles de forma local, como barriles de agua y tubos plásticos.
Foto: Vintage Greens Ltd, Latia Resource Centre

Rosemary Nyamu es subdirectora de la Kenya School of Agriculture (Escuela de Agricultura de Kenia).

Correo electrónico: ronyamu@gmail.com

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha publicado varios artículos y manuales sobre hidroponía que están disponibles en línea: www.fao.org/home/es/ (busque por «hidroponía»).



EDICIONES ANTERIORES DE PASO A PASO

- PASO A PASO 99 Cambio climático
- PASO A PASO 89 El ganado
- PASO A PASO 85 Árboles
- PASO A PASO 82 Recursos naturales
- PASO A PASO 77 Seguridad alimentaria
- PASO A PASO 70 Agricultura y cambio climático
- PASO A PASO 47 La biodiversidad

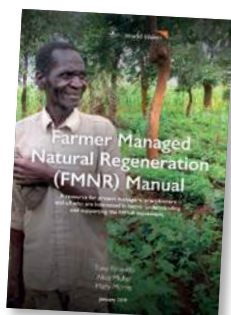
Si desea obtener una copia gratuita, puede descargarla en www.tearfund.org/paso-a-paso o comunicarse con nosotros para solicitar copias impresas. Disponibles en español, francés, inglés y portugués.



FARMER-MANAGED NATURAL REGENERATION MANUAL

Tony Rinaudo, Alice Muller y Mary Morris

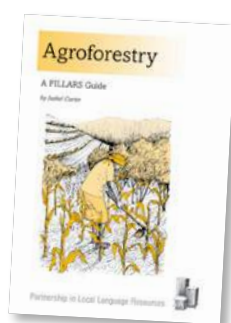
Este manual ofrece todo lo que se necesita saber para implementar la regeneración natural gestionada por los agricultores. Si desea obtener una copia gratuita, puede descargarla en www.fmnrhub.com.au, o solicitarla por correo electrónico a feedback@worldvision.co.au o por correo postal a: World Vision, GPO Box 9944, Melbourne, VIC 3001, Australia. Solo disponible en inglés.



GUÍAS PILARES: AGROFORESTRY

Isabel Carter

El propósito de esta guía es crear conciencia sobre la agroforestería para mejorar la nutrición, la fertilidad del suelo, la producción de madera para combustible y los ingresos familiares. Si desea obtener una copia, puede descargarla en www.tearfund.org/pillars o comunicarse con nosotros para pedir copias impresas. Disponible en francés e inglés.



CONSERVATION AGRICULTURE NEWSLETTER

El Canadian Foodgrains Bank (Banco Canadiense de Cereales Alimentarios) publica cuatro excelentes boletines al año sobre agricultura de conservación. Disponibles en francés, inglés, portugués y suahili. Si desea obtener una copia gratuita, puede descargarla en www.foodgrainsbank.ca, o solicitarla por correo electrónico a cfgb@foodgrainsbank.ca o por correo postal a: Canadian Foodgrains Bank, PO Box 767, Winnipeg, MB, R3C 2L4, Canada.



SITIOS WEB ÚTILES

arocho.org

A Rocha International es una organización cristiana que trabaja con las comunidades para mejorar la biodiversidad a través de la agricultura sostenible y la conservación de la naturaleza. Sitio web disponible en español, francés, inglés y portugués.

socla.co

La Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) es una organización regional dedicada a promover la agroecología como estrategia indispensable para alcanzar un desarrollo rural y sistemas alimentarios sostenibles en América Latina.

cipav.org.co

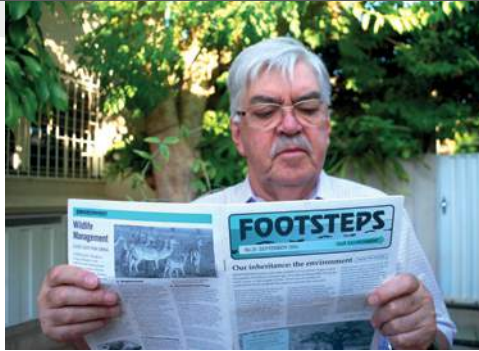
CIPAV es un Centro de Investigación Autónomo que busca contribuir al desarrollo sostenible del sector rural a través de la investigación, gestión, desarrollo y divulgación de alternativas productivas amigables con la naturaleza.

fao.org/home/es

El sitio web de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) contiene una gran cantidad de información útil sobre temas agrícolas. Haga clic en «Temas principales» para consultar una amplia lista de temas. Disponible en diversos idiomas, incluido español.

sri.ciifad.cornell.edu

En este sitio web se ofrece amplia información sobre el sistema de intensificación del arroz en muchos idiomas, incluido español.



John, leyendo su copia de *Paso a Paso* 20 con un árbol moringa en el fondo. Foto: John Medcraft

¡ESTE AÑO CELEBRAMOS EL TRIGÉSIMO ANIVERSARIO DE PASO A PASO!

John Medcraft, un lector de Brasil, ha leído Paso a Paso desde su primera edición, que se publicó en 1989. Cuando le pregunté cómo le había ayudado la revista en su trabajo a lo largo de los años, me contó su historia:

«Tengo frente a mí la valiosa copia original de *Paso a Paso* 20, publicada en septiembre de 1994. El tema de la edición era el medio ambiente, que es una de mis pasiones, de modo que recuerdo haberla leído con mucho interés. Pero cuando llegué a las páginas 14 y 15 y leí sobre el árbol llamado *moringa oleifera*, me pregunté si solo se trataba de otra "solución mágica" para las regiones secas.

A pesar de mis dudas, decidí comunicarme con la organización que ofrecía una pequeña cantidad de semillas gratuitas. Las recibí al poco tiempo y planté 24 semillas. ¡Fue increíble! Los plantones crecieron muy rápido y con una escasa cantidad de agua. Aún tengo algunas notas que tomé sobre las 2188 vainas de semillas producidas por veinte árboles, con un total de ¡20 000 semillas! Era el comienzo del banco de semillas ACEV.

Desde entonces, ACEV ha suministrado semillas a todas las regiones de Brasil, e incluso ha atendido solicitudes de África y Europa. Ya que el árbol moringa es cada vez

más conocido, la gente del noreste de Brasil ha descubierto sus diversos beneficios. Lo plantan, lo consumen y lo dan a conocer como nadie más puede hacerlo.

Dos páginas de *Paso a Paso* han bendecido a muchísimos miles de vidas con alimentos nutritivos y agua limpia. Alabamos a Dios por la misión que cumple la revista.»

► **Nota de la editora:** El moringa, árbol de rápido crecimiento, tiene numerosas y valiosas propiedades. Las hojas y las vainas de semillas son ricas en vitaminas, minerales y proteínas. Pueden ponerse a secar y utilizarse como suplemento alimentario, cocinarse como vegetal verde o destinarse a forraje animal. El árbol mejora la fertilidad del suelo y las semillas pueden triturarse con el fin de producir aceite para cocinar. Las pepitas trituradas también pueden utilizarse para purificar el agua. En learn.tearfund.org puede informarse en más detalle realizando una búsqueda por «moringa».

Correo electrónico: john.medcraft@gmail.com

ACEV es una organización cristiana de desarrollo que trabaja en la zona seca del noreste de Brasil: www.acevbrasil.org.br (en portugués).

¡Paso a Paso en suahili!

En respuesta a la demanda de nuestros lectores, y con el apoyo de Tearfund Irlanda, nos complace anunciar la publicación de nuestra primera edición de *Paso a Paso* en suahili, dedicada al tema de los niños huérfanos. Si desea recibir una copia, comuníquese con nosotros a través de los datos de contacto de más abajo.



PASO A PASO

ISSN 0969 3858

Paso a Paso es una publicación que une a los trabajadores de la salud y trabajadores de desarrollo de todo el mundo. Es una forma de animar a los cristianos de todas las naciones mientras trabajan unidos para crear comunidades íntegras.

Paso a Paso es gratis para los trabajadores de desarrollo comunitario y líderes de iglesias. A quienes les es posible pagar la publicación, pueden obtener una suscripción comunicándose con la editora. Esto nos permite seguir proporcionando copias gratuitas a las personas que más las necesitan.

Invitamos a nuestros lectores a contribuir puntos de vista, artículos, cartas y fotos.

Paso a Paso también está disponible en inglés como *Footsteps*, en francés como *Pas à Pas* y en portugués como *Paso a Passo*. También está disponible en hindi.

Editora Jude Collins

Tearfund, 100 Church Road, Teddington, TW11 8QE, Reino Unido

Tel: +44 20 3906 3906

Fax: +44 20 8943 3594

E-mail: publications@tearfund.org

Sitio web: learn.tearfund.org

Editoras de Idiomas Carolina Kuzaks-Cardenas, Alexia Haywood, Helen Machin

Comité editorial Barbara Almond, J Mark Bowers, Mike Clifford, Paul Dean, Helen Gaw, Ted Lankester, Liu Liu, Roland Lubett, Ambrose Murangira, Alice Philip, Naomi Sosa, Rebecca Weaver-Boyes, Joy Wright

Diseño Wingfinger Graphics, Leeds

Ilustraciones Wingfinger.

Todas las citas bíblicas están tomadas de La Santa Biblia, Version Reina Valera Actualizada, Copyright © 2015 by Editorial Mundo Hispano. Usadas con autorización. Todos los derechos reservados a nivel mundial.

Impreso en papel 100 por ciento reciclado con certificado de FSC, utilizando procesos que no dañan el medio ambiente.

Traducción H Campioni, I Deane-Williams, P Gáñez, M Machado, J Martinez da Cruz, M Sariego, S Tharp

Suscripción Escriba o envíe un e-mail a las direcciones antes mencionadas detallando brevemente su trabajo y señalando el idioma que prefiere. También puede suscribirse siguiendo las instrucciones que se indican más adelante para la suscripción de la versión electrónica de *Paso a Paso* y marcando la opción para recibir copias impresas.

e-*Paso a Paso* Para recibir *Paso a Paso* por e-mail, por favor inscribise en el sitio web de Tearfund Aprendizaje. Llene el formulario bajo el título "Suscribise a la revista *Paso a Paso*" en la página de inicio.

Cambio de dirección Por favor, indique el número de referencia que aparece en el sobre cuando nos notifique un cambio de dirección.

Derechos de autor © Tearfund 2020. Todos los derechos reservados. Se da permiso para reproducir textos de *Paso a Paso* para uso en la capacitación, siempre que el material se distribuya en forma gratuita y que se le dé crédito a Tearfund, Reino Unido. Para cualquier otro uso, pida autorización escrita a publications@tearfund.org

Las opiniones y los puntos de vista expresados en las cartas y los artículos no necesariamente reflejan los puntos de vista de la editora o de Tearfund.

La información técnica provista en *Paso a Paso* se verifica con todo el rigor posible, pero no podemos aceptar responsabilidad si algún problema llegara a surgir.

Tearfund es una agencia cristiana de desarrollo y asistencia humanitaria que trabaja con organizaciones socias e iglesias locales, con el fin de lograr la transformación integral para las comunidades en la mayor situación de pobreza.

Publicada por Tearfund. Una compañía limitada por garantía. Registro en Inglaterra n.º 994339.

Entidad benéfica registrada n.º 265464

(Inglaterra y Gales)

Entidad benéfica registrada n.º SC037624 (Escocia)

Escriba a: The Editor, Footsteps, 100 Church Road, Teddington, TW11 8QE, Reino Unido

publications@tearfund.org [facebook.com/tearfundlearn](https://www.facebook.com/tearfundlearn)

ENTREVISTA

LA «PEQUEÑA Y LOCA FAMILIA»



📍 Juntos, Da, LekLek y Tui cultivan y crían de forma sostenible la mayor parte de sus propios alimentos. Foto: Farming as Mission

En 2006, Tui, Da y su hija Leklek decidieron trasladarse de la ciudad a una granja. En contraste con la agricultura industrializada que la rodea, la familia quería cultivar alimentos y criar ganado de una manera integrada que satisficiera todas sus necesidades. Tui nos explica por qué decidieron hacer las cosas de una forma diferente.

«Provengo de un grupo étnico llamado los karen y mi esposa proviene de la tribu lahu. Nuestra hija ahora tiene 17 años. Vivimos en el distrito Mae Ai, en el norte de Tailandia.

Nuestro deseo como familia es glorificar a Dios cuidando su creación de una manera que nos permita alimentarnos de forma sana, ganarnos la vida y bendecir a otras personas».

LOS RETOS

«En la zona donde vivimos, predominan extensos huertos de cítricos. Estos huertos dependen en gran medida de agroquímicos que contaminan el suelo, el agua y el aire. Debido a que se han talado los bosques, ahora hay menos agua. Un gran número de jóvenes se ha trasladado a trabajar en la ciudad.

Los que se han quedado han dejado de cultivar sus propios alimentos. Todas las mañanas, llega un camión lleno de vegetales, carne y otros productos. La gente corre al camión para comprar ají (chile), pollo, huevos y leche de soya. Todos estos alimentos se pueden producir de forma local.

Cuando nuestra "pequeña y loca familia", como nos llamaban, construyó una casa y se dispuso a cultivar la tierra, nos preguntaban si íbamos a crear un huerto cítrico. Cuando decíamos que queríamos practicar la agricultura integrada de

una manera similar a como cultivaban nuestros antepasados, nos daban la espalda y se alejaban».

UN SENCILLO OBJETIVO

«Nos fijamos un sencillo objetivo: cultivar todos nuestros propios alimentos y adoptar una dieta sana.

Comenzamos con actividades como la preparación de la tierra, la construcción de un gallinero, la plantación de árboles y el cavado de un estanque piscícola. Leímos numerosos artículos y libros, y visitamos las granjas de otras personas para aprender de sus experiencias. Buscamos oportunidades en el mercado y comenzamos a producir huevos, hortalizas, pescado, pollo y arroz.

«NOS FIJAMOS UN SENCILLO OBJETIVO: CULTIVAR TODOS NUESTROS PROPIOS ALIMENTOS Y ADOPTAR UNA DIETA SANA»

Nuestra granja de tres hectáreas ahora está muy bien organizada para la práctica de la agricultura integrada. Un tercio lo destinamos al cultivo de arroz y en el resto tenemos estanques piscícolas, pollos, patos, árboles frutales, bambú para la construcción, maíz, frijoles, hierbas, plantas medicinales y hortalizas. En el huerto de frutales criamos abejas para obtener miel orgánica, controlar las plagas y propiciar la polinización.

Utilizamos prácticas agrícolas que respetan la naturaleza, en lugar de dañarla. Fertilizamos la tierra con compost y estiércol animal. Las plagas y enfermedades las mantenemos bajo control los insectos y pájaros que atraen a nuestra granja los árboles, los estanques y la vegetación permanente».

NUEVOS AMIGOS

«Nuestra visión es lograr que las iglesias y las organizaciones cristianas locales promuevan prácticas agrícolas sostenibles. Pregonamos el hecho de que los recursos naturales son creados por Dios y que todos somos responsables de cuidarlos.

Nuestra granja se ha convertido en un lugar donde la gente viene a relajarse, aprender y consumir alimentos sanos y hechos en casa. Todos los años, nos visitan personas de diferentes países, con quienes entablamos amistad y compartimos y aprendemos de forma mutua. Es una bendición que no esperábamos cuando emprendimos nuestra iniciativa.

Los agricultores locales han empezado a tener más conciencia sobre los problemas medioambientales, y los jóvenes están regresando. Como nosotros, muchas personas están comenzando a incorporar las nuevas tecnologías en sus sistemas agrícolas tradicionales, como la energía solar, con excelentes resultados.

Oramos y agradecemos a Dios, nuestro creador, por todo. Como dice en 1 Tesalonicenses 5:16-18: "Estén siempre alegres, oren sin cesar, den gracias a Dios en toda situación».

Si desea informarse en más detalle, envíe un correo electrónico a Tui, a kersertoo@gmail.com.

Publicado por: Tearfund, 100 Church Road, Teddington TW11 8QE, Reino Unido

- 🌐 learn.tearfund.org
- ✉️ publications@tearfund.org
- 📘 facebook.com/tearfundlearn

tearfund