



El impacto del cambio climático en la agricultura

De la Editora



Foto David Crooke Tearfund

Los científicos alrededor del mundo ahora están de acuerdo en que los cambios climáticos que todos estamos experimentando mundialmente son reales y son el resultado de la actividad humana. El cambio climático es una amenaza para las personas en todo el mundo. Este número estudia el impacto que ya está teniendo sobre la agricultura y sugiere algunas respuestas prácticas.

El efecto invernadero

Distintos gases presentes en el aire a nuestro alrededor atrapan el calor del sol. Los mismos actúan como una sábana alrededor de la tierra. Éstos mantienen la temperatura de la tierra lo suficientemente caliente para posibilitar la vida humana. Estos gases en nuestra atmósfera se conocen como 'gases de efecto invernadero'. Sin embargo, en los últimos 150 años, los humanos hemos estado

quemando combustible para fábricas, vehículos y hogares a una velocidad que va en rápido aumento. Esto ha liberado cada vez más de los gases de efecto invernadero, especialmente el dióxido de carbono, lo que ha dado como resultado temperaturas en continuo aumento en la atmósfera de la tierra, que a su vez provocan 'el calentamiento global' y el cambio climático.

Calentamiento global

Los indicios actuales de cambio climático mundial son el resultado de un aumento promedio en la temperatura mundial de tan solo 0.7° centígrados desde aproximadamente el año 1900 (Informe Stern 2006). Debido a este calentamiento, los glaciares y los casquetes de hielo polar están empezando a derretirse, lo que provoca el aumento del nivel del mar. Los aumentos de las temperaturas también dan como resultado cambios significativos en los patrones climáticos provocando mayor grado de pluviosidad y fuertes vientos. Estos cambios pueden aumentar la frecuencia de sequías, inundaciones y tormentas en distintas partes del mundo.

Los científicos son capaces de predecir los efectos del cambio climático futuro. Las perspectivas no son esperanzadoras. Para el 2100, la tierra podría estar entre 1.4°C y 5.8°C más caliente que en 1990. Esto dependerá de si los países toman o no acciones urgentes para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero,

En este número

- 2 Cómo vivir con el cambio climático en Brasil
- 4 Cartas
- 5 Cómo adaptarse a la sequía en Etiopía
- 6 Cómo se almacena agua de lluvia en Rajastán
- 8 Barreras a nivel
- 9 Cultivo en corredores
- 10 El impacto del cambio climático en las personas nómadas
- 12 Cómo se han adaptado las prácticas agrícolas en Burkina Faso
- 13 Aumento del nivel del mar
- 14 Estudio bíblico
- 15 Recursos
- 16 Acción internacional

ISSN 0969 3858

Paso a Paso es un folleto trimestral que une a los trabajadores sanitarios y los trabajadores de desarrollo en todo el mundo. Tearfund, editores de *Paso a Paso*, esperan que las nuevas ideas creadas sean de ayuda y estimulen el trabajo comunitario. Es una forma de alentar a los cristianos de todo el mundo a trabajar juntos con la finalidad de crear una comunidad estable y unida.

Paso a Paso es gratis para la gente que trabaja en campañas de promoción de la salud y del desarrollo. Lo tenemos disponible en inglés, francés, español y portugués. Aceptamos con gratitud cualquier donación.

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

Directora general Isabel Carter
PO Box 200, Bridgnorth, WV16 4WQ, Inglaterra

Tel: +44 1746 768750

Fax: +44 1746 764594

Email: footsteps@tearfund.org

Web: <http://tilz.tearfund.org/Espanol>

Directoras de redacción

Rachel Blackman, Maggie Sandilands

Editora de idiomas Sheila Melot

Administración Judy Mondon, Sarah Carter

Comité editorial Babatope Akinwande, Ann Ashworth, Simon Batchelor, Paul Dean, Richard Franceys, Mark Greenwood, Martin Jennings, Ted Lankester, Simon Larkin, Donald Mavunduse, Sandra Michie, Mary Morgan, Nigel Poole, Davidson Solanki, Naomi Sosa

Diseño Wingfinger Graphics, Leeds

Impreso por Aldridge Print Group con recursos de fuentes sostenibles o renovables, y procesos que no dañan el medio ambiente.

Traductores S Dale-Pimentil, E Frias, H Gambôa, L Gray, N Herbert, M Machado, F Mandavela, N Ngueffo, G van der Stoel, E Trewinnard, L Weiss

LISTA DE CORREOS Escribanos con una breve descripción de su trabajo, y especifique el idioma que desea a: **Footsteps Mailing List, 47 Windsor Road, Bristol, BS6 5BW, Inglaterra.**

Email: footsteps@tearfund.org

Cambio de dirección: Por favor indique el número de referencia de la etiqueta que lleva su dirección al darnos a conocer un cambio de domicilio.

Derechos de autor © Tearfund 2007. 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, Inglaterra. Para cualquier otro uso, favor de pedir autorización escrita a footsteps@tearfund.org

Las opiniones y puntos de vista expresados en las cartas y artículos no necesariamente reflejan los puntos de vista de la directora o de Tearfund. La información provista en *Paso a Paso* se verifica con todo el rigor posible, pero no podemos aceptar responsabilidad por cualquier problema que pueda surgir.

Tearfund es una agencia cristiana evangélica de asistencia y de desarrollo que trabaja en asociación con organizaciones locales para llevar ayuda y esperanza a comunidades necesitadas alrededor del mundo.

Tearfund, 100 Church Road, Teddington, Middlesex, TW11 8QE, Inglaterra.
Tel: +44 20 8977 9144

Publicado por Tearfund, compañía limitada.
Reg. en Inglaterra No 994339.
Reg. de caridad No 265464.

especialmente en los países más ricos, los cuales en la actualidad son los que más contribuyen al calentamiento global.

El impacto del cambio climático

Los problemas como las sequías e inundaciones no son nuevos. Tampoco son siempre un resultado del cambio climático. También son el resultado de variaciones locales del clima y del modo en que las personas cuidan de su tierra. Sin embargo, no hay duda que el cambio climático es el responsable del aumento en la frecuencia de tales peligros. Ciertas partes del mundo tienden a sufrir efectos más graves que otras, especialmente las zonas semiáridas o bajas. Las personas empobrecidas en los países en vías de desarrollo serán especialmente vulnerables. El cambio climático ya está poniendo vidas en riesgo y amenaza a millones de personas más en el futuro.

La humanidad probablemente nunca ha tenido que enfrentar tan enorme desafío. El futuro de nuestro bello planeta realmente está en nuestras manos. Todos podemos jugar un papel, analizando nuestro propio estilo de vida y haciendo todo lo posible para proteger nuestro medio ambiente. No podemos revertir el daño ya ocasionado, pero podemos tratar de atenuar el impacto. Este número se enfoca en las experiencias de agricultores de todo el mundo y comparte información práctica sobre lo que ellos están haciendo para adaptar y proteger su medio ambiente.



Isabel

Cómo vivir con el cambio climático en Brasil

Puntos de vista de tres agricultores

Conservación del agua

Francisco Geraldo Neto vive con su familia en el pueblo de Caiçara, en el noreste de Brasil. La familia cultiva media hectárea de tierra y gana aproximadamente US\$1,500 anuales por la venta de sus productos en los mercados locales. Diaconía (un asociado de Tearfund) les ayuda a evitar el uso de intermediarios para que puedan conseguir mejores precios. Ellos cultivan una asombrosa gama de aproximadamente 50 distintas especies de árboles frutales, vegetales, cereal y plantas forrajeras en su granja, junto con plantas tradicionales, las cuales conservan.

No ha sido fácil lograrlo pues empezaron con tierras pobres que habían sido estropeadas por las prácticas de tala y quema y el cultivo único. Neto comenta: 'Oigo hablar sobre el cambio climático en los periódicos, pero puedo sentir sus efectos en mí y en mis cosechas. El sol es más caliente, la temperatura más alta y el viento más seco. Oigo hablar sobre



Recolectando agua de un arroyo cuando bajan los niveles de agua.

el efecto invernadero, la desertificación y "El Niño". No los entiendo, pero los resultados son sequías en el Amazonas, inundaciones en algunas partes del noreste de Brasil y más torbellinos.'

Neto recuerda que en los años 1980 había un arroyo que atravesaba su granja que fluía casi todo el año. En los años 1990 el nivel de agua bajó gradualmente. El resultado fue que tres meses después del final de la estación de lluvia el arroyo estaba seco. Para ayudar a resolver este

Foto Jim Loring Tearfund



Foto Jim Loring Tearfund

Cargando agua hacia la casa.

problema la familia construyó una presa en 1999. 'El agua de la presa se utiliza para riego y ganado. Ahora estamos regando mucho más que hace cinco años, porque hace más calor y es más seco durante la mitad del año. Antes regábamos una vez al día, ahora regamos dos veces, pero aún así las plantas se marchitan. Nos preocupa que se nos agote el agua en el futuro pues el clima ahora es tan variable.'

Agricultura sostenible

José Iván Monteiro Lopes vive con sus padres y familia en la región de Pajeú en el estado de Pernambuco. En 1998 hubo una sequía en la zona y Diaconía estableció un programa de ayuda de emergencia. Su primer objetivo fue mejorar la capacidad de almacenamiento de agua de las familias. Establecieron un esquema de alimentos por trabajo en el cual se les entregaba alimentos a las familias a cambio de cavar pozos y construir tanques de agua para recolectar agua de lluvia de los techos.

El siguiente año la familia de Iván fue escogida, junto con otras cinco familias, para participar en un programa de producción de alimentos utilizando riego en pequeña escala. Una condición era que en lugar de sus prácticas tradicionales de tala y quema y del uso de sustancias químicas, las familias debían empezar a utilizar prácticas que respetan el medio

ambiente y la salud de las personas. Ahora utilizan sistemas agrícolas sostenibles que les proveen alimento suficiente y un excedente de productos agrícolas para vender en el mercado.

Iván opina que el clima 'ahora está tan fuera de equilibrio que hasta la experiencia de nuestros ancianos para predecir las lluvias ya no funciona. Antes, en años con buenas lluvias, producíamos maíz y frijoles regados solamente por



Foto Jim Loring Tearfund

Agua para riego.

la lluvia. Había suficiente para nosotros comer y a veces hasta para vender. Hoy en día, debemos utilizar el riego para garantizar el alimento de nuestra familia.'

'Descifrando' la naturaleza

José e Isaura Mendes viven en el estado de Pernambuco en una región semidesierta que sufre de sequías. En su granja hay pérdidas regulares de ganado debido a la escasez de forraje.

La familia oye sobre el cambio climático en la radio. A ellos les preocupa mucho el hielo de la región Antártica que se está derritiendo y los huracanes. Ellos opinan que estos cambios se deben a la falta de cuidado de las personas por 'las cosas de la naturaleza'. Les preocupa mucho 'el aumento de la temperatura'.

José comenta: 'Los inviernos son más cortos y las lluvias más irregulares. Antes cada año empezaba a llover en octubre y continuaba hasta julio. El arroyo local que corría por su pueblo ya sea tenía agua o las personas podían coleccionar agua fácilmente allí cavando un pequeño hueco. Hoy en día es mucho más difícil encontrar agua allí. La tala de árboles en las riberas del arroyo y en otros lugares alrededor de los manantiales ha empeorado esta situación'.

José utiliza el riego pero todavía encuentra que sus plantas sufren debido al calor. Las flores de sus anacardos se secan debido al calor del sol y muchos de sus frutos se marchitan. Ahora él riega las plantas varias veces al mes para mantener vivos los árboles.

Él tiene un poco de experiencia en las señales naturales que indican un 'año de buena o mala lluvia'. Por lo general, cuando las flores de las plantas tradicionales se caen de modo disperejo durante la floración, esto indica un periodo de escasas lluvias. Cuando la floración es abundante, y las flores permanecen en la cima del árbol durante un largo tiempo, las lluvias serán regulares. 'Los ancianos sabían predecir mejor los tiempos de las estaciones de las lluvias, pero en ese entonces eran más fáciles de predecir.'

Estas entrevistas nos fueron enviadas por Marcelino Lima quien trabaja con Diaconía-PAAF en Brasil.

Email: marcelino@diaconia.org.br

Plagas de aves

Los agricultores preocupados por las aves que dañan sus cultivos (*Paso a Paso* 68) deben buscar materiales locales que puedan utilizar para hacer espantapájaros. Los espantapájaros parecen personas vestidas con ropas viejas. Puede utilizarse madera, rastrojos, fundas y ropas viejas. Instálelos en el campo para ahuyentar a las aves. Muévelos cada dos semanas.

También pueden utilizarse las cintas negras reflectoras de vídeos o cintas de casetes. Las mismas deben atarse a palos alrededor del campo de manera que el viento pueda mover la cinta. Cuando el sol brilla, refleja luz y ahuyenta a las aves, aunque con el tiempo se acostumbran.

Se pueden colgar campanas viejas y otros materiales que produzcan sonido de manera que cuando sopla el viento hagan un fuerte sonido. También se puede buscar una sirena automática que produzca un sonido fuerte a intervalos.

Oluwafemi Ogundipe
Partners for Change Nigeria
Ibadan
Nigeria

Email: ogundipeok@yahoo.com

Detengamos la destrucción del lago Tanganyika

El lago Tanganyika, en el sur de África, está bajo amenaza. Gran parte del medio ambiente de las orillas del lago ya ha sido destruido. La pesca y caza ilegal destruyen la fauna y flora y las poblaciones de peces, las prácticas agrícolas dañinas provocan erosión, y los desechos de industrias y hogares locales contaminan el agua. Tales daños al medio ambiente dan como resultado un aumento de la pobreza en la región.

El lago Tanganyika juega un importante papel medioambiental en la región. Sus aguas ayudan a proveer lluvia en toda la región de los Grandes Lagos. El lago está repleto de muchas especies de peces y el área circundante es el hogar de muchos animales y aves. La gente local genera ingresos de la pesca y la venta de pescado. Los árboles del bosque circundante ayudan a absorber las emisiones carbonosas que producen

las industrias. El lago actúa como una importante conexión de transporte y los turistas llevan oportunidades económicas a la región. Sin embargo, todo esto ahora está bajo amenaza.

Para resolver el problema y disminuir la pobreza en toda nuestra región, las personas deben estar correctamente informadas sobre cómo proteger y promover el medio ambiente. Todos deben participar, el gobierno, las industrias y la gente local. Deben establecerse programas de siembra de árboles, reducción de desechos y reciclaje, y se necesita cabildeo para la lucha en contra del cambio climático. Unamos fuerzas para salvar el lago. Destruir el medio ambiente que apoya nuestras subsistencias económicas puede compararse con una persona sentada sobre un árbol que corta la rama sobre la cual está apoyada.



Dibujo por Red Mill

Aaron Kalala Karumba
PO Box 3251
Bujumbura II
Burundi
Email: apaacongo2@yahoo.fr

Filtro bucal

¿Alguien conoce de un pequeño filtro bucal para succión, o algo similar que pueda utilizarse para succionar combustible? Esto impediría que las personas se enfermen cuando llenan tanques de combustible de vehículos de los barriles.

Jenny Hall
Benín
Email: ianandjennyhall@hotmail.com

Jabón de aguacate



Quisiera saber cómo hacer jabón de aguacate, pues aquí los aguacates crecen con facilidad, pero los agricultores no pueden ganarse la vida con su venta. También me gustaría saber cómo fabricar papel de materiales locales. Esto generaría ingresos y también protegería el medio ambiente. Las personas podrían utilizar fundas de papel para reemplazar las fundas plásticas.

Richard Kizito
Appropriate Technology Energy
PO Box 1454
Masaka
Uganda

Estufas para cocinar

Estoy investigando nuevas ideas y tecnología para fuentes renovables de energía. En el siguiente sitio web pueden encontrarse muchas ideas útiles para cocinillas y otros inventos: www.repp.org/discussiongroups/resources/stoves/

Estos inventos incluyen un carbón vegetal para cocinar de larga duración que no emite humo fabricado de productos de desecho como serrín, hojas, cascarilla de café y cáscara de maíz. Esto beneficia al medio ambiente al acabar con los desechos. Además, mejora la salud, pues muchas mujeres sufren problemas al respirar el humo mientras cocinan.

Richard Njagu
PO Box 40
Kiambu
Kenia
Email: richardnjagu@yahoo.com

Cómo adaptarse a la sequía en Etiopía

por Tadesse Dadi

Waaqayyo Muudaa arreaba el ganado y los camellos en las vastas áreas de pasto del distrito de Fantalle en la fosa tectónica de Etiopía. En la actualidad, él protege la hierba y los árboles que crecen en las 15 hectáreas de tierra cercada que la comunidad estableció hace dos años en su aldea de Xuxuxii. Este es un enorme cambio de estilo de vida para un joven que antes caminaba libremente con sus animales, lejos de su aldea.



Foto Scott Jones / Mind the Gap

La siembra de árboles indígenas ayuda a evitar la erosión del suelo y permite que más agua de lluvia penetre el suelo.

Waaqayyo pertenece al clan karayu que es parte de los oromo. Los karayu viven en una zona caliente y semiárida de Etiopía. Durante generaciones ellos han vivido un estilo de vida seminómada, emigrando en busca de pastos para su ganado vacuno, camellos, cabras y ovejas. Su tipo de migración era muy bien organizada, durante la misma cada subclan se movía dentro de zonas acordadas y en tiempos acordados, de acuerdo con la disponibilidad de pastos.

Sin embargo, en el lapso de una generación, este patrón de vida ha sido amenazado y ahora está cambiando. La tierra de pasto tradicional disponible para los karayu ha disminuido mucho debido al desarrollo urbano y a la diseminación de plantaciones de caña de azúcar. Las sucesivas sequías han producido la muerte de un gran número de ganado vacuno, mientras que el aumento en la

población ejerce presión sobre la tierra para mantener más hogares.

El cambio climático ha dado como resultado varios años de sequía prolongada. Esto ha provocado que los pastos tradicionales no hayan logrado rebrotar durante la esperada estación húmeda. Entre los años 2000 y 2002 los pastores perdieron aproximadamente dos tercios de su ganado como resultado

de la sequía. Además, el pasto estaba tan dañado que no hubo suficiente alimento para el resto del ganado. Esto hizo que la recuperación fuera muy lenta y dio como resultado un aumento en la desnutrición de niños y mujeres. Era evidente que el estilo de vida pastoral de los karayu estaba bajo amenaza. Era decisivo que ellos se adaptaran al cambio climático a largo plazo. Ellos debían restaurar su medio ambiente y hacer cambios en su estilo de vida.

Durante generaciones los pastores habían llevado una existencia relativamente aislada con muy poco acceso a servicios educativos o de salud. El cambio les resultaba difícil. La Gudina Tumsa Foundation (GTF), una ONG cristiana local, había ayudado a los karayu a establecer su primera escuela y excavó pozos perforados para proveer agua potable. Esta ONG estaba dispuesta a ayudarlos. Su personal motivó y ofreció apoyo a los karayu para hacer cambios. La GTF introdujo dos nuevas ideas decisivas pero simples para ayudar a mantener la subsistencia económica de los karayu. Ellos motivaron a sembrar árboles indígenas que pudieran sobrevivir a condiciones muy secas y sugirieron establecer reservas de alimentación mediante el cercado de tierras para pastar.

Decidir adaptarse

Haji Rooba explicó que luego de mucha reticencia y debate, una de las opciones que escogieron sus paisanos fue establecer reservas de alimentación. Él explicó que el área cercada permite recuperar el pasto y esto provee alimento para el ganado durante la estación seca. La hierba además evita que la tierra vuele debido a los fuertes vientos en la zona.

En el distrito de Fantalle, al igual que en gran parte de Etiopía, quedan pocos árboles. Los árboles son talados para combustible y trabajos de construcción. Remover la cubierta forestal expone el suelo a la erosión y esto significa que cuando sí

> Árboles de rápido crecimiento aptos para zonas semiáridas

Siempre tome en consideración utilizar primero los árboles indígenas y pida consejo local.

- *Acacia albida*, *A seyal*, *A sieberiana*, *A tortilis*
- *Acacia holosericea*, *A trachycarpa*, *A tumida* (estas especies australianas mantienen sus hojas durante la estación seca)
- *Balanites aegyptiaca*

- *Bauhinia rufescens*
- *Cassia siamea*
- *Leuceana leucocephala*
- *Moringa oleifera*
- *Prosopis alba*, *P juliflora*, *P nigra*
- *Pterocarpus lucens*

cae lluvia, menos agua penetra al suelo. Cuando se talan árboles raras veces se reemplazan con nuevas plántulas de árboles. Existe la creencia tradicional de que salen peligros y animales salvajes del bosque, por lo que se le visualiza como una amenaza y esto hace menos probable que las personas replanten árboles.

Sembrar árboles adecuados

En la aldea de Banti Mogassa, Xadacha estaba satisfecho de ver árboles creciendo en lo que antes era un pedazo de tierra totalmente sin vegetación. Las plántulas de árboles sembradas hace dos años con la participación de la comunidad ahora miden un metro y medio de altura y él está ansioso por sentarse bajo la sombra de los árboles. La GTF se ocupó de consultar con líderes y ancianos comunitarios eruditos antes de elegir las especies de árboles indígenas que tuvieran muchos usos distintos. Algunos de los árboles fueron seleccionados por su tolerancia a la sequía. Otros tenían cualidades como la resistencia a las termitas, lo cual es bueno para la construcción de casas. Algunos árboles tenían valor medicinal. Una de las especies de árboles introducidas es la *Moringa oleifera*. Tiene hojas ricas en vitaminas y minerales que pueden comerse como un vegetal. En el 2006 más de 80.000 plántulas fueron sembradas en cercados comunales y alrededor de granjas.

Los esfuerzos de los pastores karayu en adaptarse al impacto del cambio climático son un valioso inicio y ofrecen un ejemplo para los demás. Estas nuevas ideas deben apoyarse y hacerse crecer a escala de manera que pueda lograrse un impacto más amplio. Las pequeñas comunidades y las ONG locales se merecen el apoyo y la motivación de las agencias de desarrollo internacional mientras intentan lidiar con los peores efectos del cambio climático.

Tadesse Dadi es Asesor de Apoyo de Programas de Tearfund en Etiopía.

Tearfund
PO Box 1221
Addis Ababa
Etiopía

Email: t.daadhij@ethionet.et

Cómo se almacena agua de lluvia en Rajastán

En los últimos 15 años los extremos climáticos como las inundaciones, la sequía, los ciclones y los ríos de barro han causado aproximadamente 85% de las muertes relacionadas con desastres naturales y más de 60% del daño financiero. Desafortunadamente, los sucesos extremos del tiempo se están haciendo cada vez más comunes debido al cambio climático, por tanto, debemos estar mejor preparados.

Las comunidades pueden hacer planes para disminuir el impacto de peligros futuros como los ciclones, las inundaciones o la sequía. Si organizaciones externas ayudan a dirigir discusiones comunitarias, éstas pueden compartir ideas útiles de otros lugares y desarrollar la confianza de las personas para hacer cambios. En la India, el personal del Discipleship Centre (DC), un asociado de Tearfund, ha realizado evaluaciones participativas de riesgo de desastres con muchas comunidades vulnerables. Las evaluaciones les ayudan a tomar en consideración peligros probables (como una sequía o ciclones), y a evaluar quién y qué saldría afectado. Luego ellos les ayudan a planificar cómo reducir los riesgos, desarrollando principalmente las destrezas, los recursos y las habilidades disponibles dentro de las comunidades.

Trabajo de cabildeo comunitario en Rajastán

El Estado de Rajastán en la India sufre cada vez más de sequías. Las comunidades locales luchan por lidiar con el impacto de las sequías. Esto se debe a que las personas, por lo general, tienen pocas reservas. Tienen pequeños terrenos y utilizan prácticas para la agricultura que dependen de fertilizantes y riego y viven en zonas aisladas con pocas otras oportunidades de trabajo. Cada día es más común la escasez de agua.

El personal de DC trabaja con cinco aldeas cerca de Jodhpur. Ellos ayudan a las comunidades locales a evaluar los riesgos de las futuras sequías y otros problemas y toman en consideración cómo podrían desarrollar su capacidad para dar respuesta. Por medio de este ejercicio, se formó un Comité de Desarrollo de Aldea (CDA). Este comité ofrece la primera

> Cabildeo con propietarios de tierra en la India

En Bihar el Discipleship Centre cabildeó con propietarios de tierras locales en nombre de los aldeanos rurales empobrecidos que vivían en las tierras bajas que se inundan con regularidad. Antes del trabajo de cabildeo, los aldeanos no tenían una ruta segura de evacuación, porque la ruta más segura implicaba atravesar tierras propiedad de otras personas. No se les permitía entrar a esta tierra sin autorización. El Discipleship Centre consiguió obtener permiso de 47 propietarios de tierra para construir una ruta de evacuación elevada a través de esta tierra privada. A partir de esta intervención, las relaciones entre los aldeanos pobres y los ricos propietarios de tierra han mejorado.

Unos niños practican una evacuación en caso de inundación a través de una ruta elevada de escape.



Foto Caroline Iby Tearfund

oportunidad para que los hombres y las mujeres de distintas castas se reúnan a tomar decisiones.

El personal del Discipleship Centre ayuda a los miembros del comité a ganar confianza y a compartir ideas de otras partes de la India. A partir de estas reuniones, dos ideas han demostrado ser muy exitosas en atenuar el impacto de las futuras sequías.

Cisternas de agua de lluvia

Durante los tiempos de sequía la escasez de agua potable es una preocupación mayor. El gobierno indio se opone a la construcción de más pozos perforados pues el nivel de las aguas subterráneas ha disminuido considerablemente.

El CDA tomó la decisión de construir cisternas de agua de lluvia. Éstas miden aproximadamente 3-4 metros de ancho y 4 metros de profundidad. Durante la estación de lluvia, se colecta el agua de lluvia por vía de canales que corren hacia adentro de la cisterna. Cada cisterna puede almacenar 40.000 litros y la comparten tres familias. Cuando se llena, la cisterna puede proveer agua potable a estas familias todo el año. También podría ser utilizada para almacenar agua traída por camiones en tiempos de sequía.

El Discipleship Centre ofreció la capacitación y los materiales para ayudar a la comunidad a construir una cisterna utilizando cemento. Sin embargo, una cisterna no era suficiente para satisfacer las necesidades de la aldea. Motivados por su nueva conciencia y entendimiento, el comité de la aldea decidió llevar su causa a la reunión gubernamental local, el *Gram Sabha*. El personal de DC ayudó al comité a hacer una solicitud formal y ofreció consejos sobre cómo presentar su caso en la reunión. Miembros del comité, tanto masculinos como femeninos, asistieron y



Estas fotos de campos vecinos fueron tomadas al mismo tiempo. El campo de la izquierda tiene un muro para agua de lluvia construido a su alrededor, el otro no lo tiene.



Fotos Oenone Chadburn

las mujeres estaban muy animadas por su nueva habilidad de representar sus propias causas. Como resultado de esta solicitud, el gobierno ha prometido la construcción de otras diez cisternas para la aldea en los próximos meses. Hasta ahora se han terminado cinco.

Muros de contención de agua de lluvia

Otra idea que el personal de DC compartió con los miembros del comité fue restaurar prácticas tradicionales que habían sido abandonadas u olvidadas. Una de ellas era conservar agua haciendo muros de contención. Un muro de contención es una pared de tierra, de 1 a 2 metros de altura, que se construye alrededor del campo. Luego se cava una gran zanja frente al muro de contención. Los diques deben seguir las curvas a nivel. (Ver la página 8)

Los muros ayudan a evitar la erosión del suelo debido al viento y la lluvia. Éstos

ayudan a mantener el agua en el suelo al evitar que el agua de lluvia se corra.

Los aldeanos fueron movilizados por el CDA para cavar un muro alrededor del campo de una de las viudas de la aldea. Esta viuda no podía sobrevivir con lo que podía sembrar y se había visto forzada a buscar trabajo en una cantera cercana. Sus hijos debían ir con ella pues no tenía quién los cuidara en la casa. Esto significa que dejaron los estudios y empezaron a trabajar en la cantera también.

Treinta hombres trabajaron durante 20 días por 60 rupias diarias para crear un muro y DC les pagó sobre la base de dinero por trabajo. Después de terminado el muro la producción de mijo de la viuda se duplicó en el primer año, y ahora el campo ofrece un gran contraste con los campos de los alrededores. Ahora otras personas en la aldea también quieren muros para sus campos. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de hogares puede construir diques por sí misma, no puede permitirse el tiempo lejos de la cantera, que es la principal fuente de ingreso local. El CDA como el DC esperan debatir posibles soluciones en el transcurso de los próximos meses.

Ayudar a las comunidades a evaluar los riesgos que enfrentan debido a los desastres naturales, y a responder al disminuir algunos de estos riesgos, ayudará a salvar vidas.

Este estudio de caso nos fue enviado por Oenone Chadburn, Jefe de Proyecto de Reducción de Riesgos de Desastre de Tearfund y Blesson Samuel del Discipleship Centre, New Delhi.



Cisterna para almacenar agua de lluvia.

Foto Oenone Chadburn

Barreras a nivel

Todo tipo de barreras puede ayudar a aminorar la velocidad de la escorrentía de la lluvia. Esto disminuirá la erosión del suelo y ayudará a almacenar más agua en el suelo para beneficio de las cosechas.

Las barreras pueden construirse con cualquier material disponible localmente. Pueden construirse de piedra, tallos

de cultivos y hojas viejas o montículos de tierra, o dejando franjas de hierba o vegetación sin arar.

Con el tiempo la tierra entre los montículos se hará menos inclinada mientras se acumula tierra contra el montículo. Las hierbas especialmente fuertes como el pasto napier (pasto

elefante) o vetiver son ideales para sembrarse a lo largo de montículos de contorno. No sólo proveerán forraje para el ganado, sino que sus raíces ofrecerán una fuerte y duradera barrera en contra de la erosión.

Las franjas de contorno mejorarán la producción de los cultivos al ayudar a conservar el agua de lluvia en el suelo. Esto es especialmente importante si las lluvias se hacen menos confiables.

Cómo medir las curvas a nivel con un Nivel 'A'

Las curvas a nivel son líneas completamente niveladas que atraviesan una pendiente. Al construir muros o diques de contención de aguas o montículos a nivel para controlar la erosión de la tierra, primero deben identificarse las curvas a nivel. Si las personas adivinan, esto dará como resultado muros o montículos que podrían derrumbarse durante las lluvias fuertes y no conseguirían evitar que el agua de lluvia se corra.

El Nivel 'A' es un método fácil y bien probado para medir curvas a nivel. Puede construirse con materiales locales sin incursionar en gastos.

Materiales necesarios

- 2 palos de aproximadamente 2 metros de largo
- 1 palo de aproximadamente 1 metro de largo
- un poco de cuerda
- una piedra

PASO 1



Amarre los palos firmemente formando la figura de la letra 'A'. Cuelgue la piedra de la parte superior del Nivel 'A', asegurando que la piedra cuelgue más abajo del palo que cruza.

PASO 2

Sostenga derecho el Nivel 'A' y haga una marca exactamente donde los palos tocan el suelo. Con un lápiz, marque donde la cuerda cruza el palo horizontal. Haga girar el Nivel 'A', poniendo los palos en las posiciones marcadas. Otra vez, señale donde la cuerda cruza el palo horizontal.



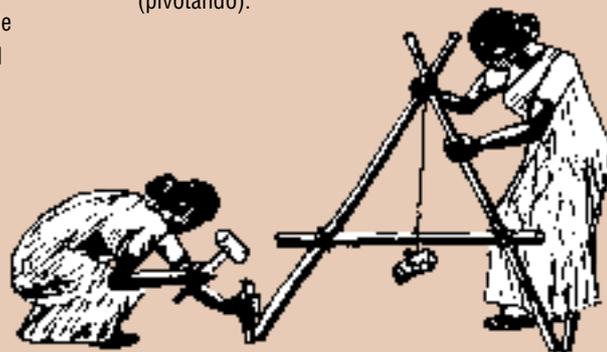
PASO 3

Señale la 'marca de nivel' en el palo horizontal, exactamente en el medio entre las señales anteriores. Si las dos primeras marcas aparecen en el mismo lugar, ésta es la marca de nivel.



PASO 4

Antes de usar el Nivel 'A', recoja varias estacas. Comience en un lado del campo donde se necesita la primera curva a nivel. Sostenga un palo firmemente parado en el suelo. Mueva el otro palo hasta que la cuerda toque la marca de nivel. Introduzca una estaca en la tierra junto a cada palo. Mueva el Nivel 'A' a lo largo del campo, haciéndolo girar de forma alterna (pivotando).



Cultivo en corredores

Compilado por Isabel Carter

Los montículos de contorno
construidos de tierra deben
seguir esta forma.



PASO 5

Esto dará como resultado una línea de pequeñas estacas. Enderece toda curva pronunciada en la línea y utilice esta línea como guía para construir muros de contención y montículos a nivel.



PASO 6

Para encontrar la posición de la próxima curva a nivel, debe pararse con un brazo extendido hacia el frente. Debe caminar hacia atrás en descenso por la pendiente hasta que pueda ver una curva a nivel alineada con su brazo. Establezca la próxima curva a nivel donde está parado ahora.



ADVERTENCIA: En regiones que tengan tormentas muy fuertes puede ser peligroso evitar que toda el agua de lluvia corra ladera abajo. Construya canales o desagües cuesta abajo con un ángulo mínimo de 1/2°-1° de manera que el exceso de agua se canalice a distancia sin peligro.

El cultivo en corredores es una técnica muy útil para mejorar los suelos pobres y ofrecer forraje para el ganado y proteger el suelo de las lluvias fuertes.

El cultivo en corredores es una manera simple de combinar la siembra de árboles con los cultivos. Se siembran filas de árboles apropiados a aproximadamente 5 metros de distancia, por lo general por medio de siembra directa en el suelo al inicio de la estación de lluvia. Entre las filas de árboles, se siembran cosechas o vegetales como siempre. En terrenos en declive, las filas deben sembrarse a lo largo del contorno, de un extremo al otro de la pendiente. El cultivo en corredores también puede ofrecer alguna protección durante las lluvias irregulares pues las filas de árboles ayudan a atrapar el agua de lluvia en el suelo.

Las semillas de los árboles se siembran cerca una de otra en las filas de manera que los árboles jóvenes formen un seto. Si es posible, intente mezclar varias especies diferentes para formar un seto. Una vez que los árboles llegan a la altura de los hombros (1-2 metros de altura) se talan de nuevo a 20-30 cm de altura. Pueden dejarse las hojas sobre el suelo como un abrigo vegetal que se podrirá y añadirá nutrientes a la tierra. Como alternativa, pueden recolectarse y utilizarse para proveer forraje animal. Los tocones restantes vuelven a crecer rápidamente y la tala puede repetirse durante varios años.

El cultivo en corredores añade elementos nutritivos de las plantas, mejora la estructura de la tierra y la protege de fuertes lluvias. Es de bajo costo y fácil de hacer, a



Foto ICRAF

pesar de que podar árboles exige mucho trabajo. Si no son talados con regularidad crecerán altos, desarrollarán troncos gruesos y competirán con los cultivos.

El cultivo en corredores no debe ser utilizado en zonas muy secas. Será más difícil establecer los árboles. Una vez que se han establecido, las filas de árboles utilizarán la poca agua que haya disponible en la tierra y dificultarán más el crecimiento de los cultivos.

El cultivo en corredores requiere un buen suministro de semillas del tipo correcto de árboles. Es importante que solamente se siembren árboles leguminosos, pues sus raíces añaden elementos nutrientes a la tierra. En muchas zonas ya hay árboles leguminosos en crecimiento y a menudo producen un suministro abundante de semillas. Los árboles leguminosos producen semillas en vainas y, por lo general, tienen hojas pequeñas y divididas. También tienen la tendencia de tener raíces profundas que no compiten mucho por agua con los cultivos. Si es posible, consiga consejo local sobre las mejores especies para sembrar.

> Especies de árboles recomendadas

NOMBRE EN LATIN

Acacia albida
Calliandra calothyrsus
Cassia siamea
Gliciridia sepium
Leuceana leucocephala
Moringa oleífera
Sesbania grandiflora

ALGUNOS NOMBRES COMUNES

acacia, kad, haraz, acacia espinosa
calliandra, cabello de ángel, barba de gato, barbillo, barbe jolote, clavellino
cassia, sélé, amarillo, kassod
gliciridia, cacahuananche, madre de cacao, madiado
leuceana, guage lamtoro, ipil ipil, subabul
moringa, arzantiga, mbum
sesbania, agati, bagphal, pan hatiya, tuwi, sesbania, murunga, zapatón blanco

El impacto del cambio climático en las personas nómadas

por Jeff Woodke



Foto Jim Loring Tearfund

El cambio climático ha empezado a afectar a las personas nómadas de la región de Sahel en Níger. Las lluvias en esta zona se hacen cada vez menos previsibles, pues ha habido cambios en el tiempo, la frecuencia y cantidad de la lluvia. Las temperaturas están aumentando gradualmente. Desde 1973 ha habido varias sequías graves que han provocado la pérdida masiva de ganado. El cambio climático está teniendo un impacto importante sobre las praderas naturales, dando como resultado la extensión del desierto y la pérdida de la fertilidad del suelo.

Los tuareg están bien adaptados a sobrevivir en la tierra seca y marginal de Sahel. Si no consiguen pasto en una zona continúan trasladándose, llevando consigo todas sus pertenencias. Durante los últimos 30 años han desarrollado maneras para lidiar mejor con las condiciones de sequía. Aún así, el efecto sobre los nómadas que viven en esta área es considerable. Muchos han perdido sus manadas de vacas y ovejas y han visto destruidas sus tierras tradicionales. Algunos grupos están tomando acción para mejorar los suelos magros, detener la extensión del desierto y dar respuesta a los efectos del cambio climático.

Lugares de fijación

Los tuareg decidieron que era mejor hacer algunos cambios y ajustes ahora y perder

solamente algunas de sus tradiciones, que no hacer nada y perder todo su modo de vida. A petición de ellos, el asociado de Tearfund, JEMED ha estado ayudando a las comunidades a establecer 'lugares de fijación' desde 1990 para permitirles sobrevivir los cambios que han acarreado la extensión del desierto y el aumento en la población. Estos lugares de fijación no establecen a la gente permanentemente, sino que aprovechan la tradición de los tuareg de pasar parte de cada año acampando en un lugar específico. También permiten a las comunidades desarrollar una infraestructura social y proyectos de educación, capacitación, salud y manejo de pasto, mientras a la vez mantienen muchas de sus prácticas pastorales tradicionales. En la actualidad existen 22 lugares de fijación y cada uno

tiene un comité de gestión elegido por la comunidad local.

Pozos

Los pozos son muy importantes para los lugares de fijación. JEMED ha reparado o cavado más de 30 pozos hasta el momento. A veces deben cavarse nuevos pozos para encontrar agua (por ejemplo, más de 135 metros en Zeddagar). En cuanto los pozos tengan agua, es probable que varias familias se establezcan.

Alfabetización y educación

Hasta el momento, cinco de los lugares tienen escuelas primarias que ofrecen dormitorios y cocinas, de manera que los estudiantes puedan permanecer allí si sus familias se mudan. Todos los lugares finalmente ofrecerán un programa de educación para adultos, con el objetivo de alfabetizar a las mujeres y realizar trabajo de defensoría a favor de la tenencia y los derechos de los nómadas. A pesar de los desafíos, los programas educativos han tenido logros significativos. Los niveles generales de alfabetización han aumentado a un 20% desde casi cero, lo que les permite a las personas leer las etiquetas en las medicinas y a los cristianos leer sus propias Biblias. Las habilidades aritméticas han ayudado en la dirección exitosa de bancos de granos. La mejora en la alfabetización y la confianza que como consecuencia les brinda a las personas, ha permitido un aumento en la participación en política. JEMED utiliza un enfoque sensible al género que es muy apreciado por las mujeres quienes valoran grandemente su recién descubierta libertad. Ellas dicen 'sentirse resucitadas' y haber sido colocadas 'sobre el lomo del camello!'

Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria ha sido mejorada en 18 lugares al establecer bancos de granos. Éstos disminuyen el costo de los granos y los hacen más fácilmente

Muchos nómadas han perdido sus rebaños de vacas y ovejas y han visto destruidas sus tierras tradicionales



Foto Jim Loring Tearfund

Los pozos son muy importantes para los lugares de fijación.

disponibles. En seis de los lugares, se han establecido pequeños negocios que venden artículos básicos para el hogar (té, azúcar, fósforos).

Diques de agua de lluvia

En 14 de los lugares, JEMED ha ayudado a las comunidades a conservar agua de lluvia al construir una ribera baja, un muro de contención o dique de piedras que va de un extremo a otro de un valle, por lo general, de una longitud aproximada de 120 metros. Cuando viene la lluvia, las piedras aminoran la velocidad de los chorros que fluyen, lo que provoca que el agua penetre más en el suelo. Detrás de los diques, los tuareg han podido cultivar trigo silvestre. En Intikikitan, un dique establecido ha aumentado los niveles de humedad al grado que han regresado especies de plantas que no se habían visto por más de medio siglo.

El forraje es de suma importancia para las personas nómadas cuyo ganado es a menudo su única fuente de ingresos. Se han construido nueve cercados detrás de diques para proteger y mejorar el pasto para el ganado. Se han creado asociaciones de manejo de pasturas en todos los lugares. En algunos lugares hay préstamos disponibles, tanto a hombres como a mujeres, para la compra de animales junto con un programa de vacunación de ganado.

En uno de los lugares de fijación llamado Abrik, hay un valle que divide la tierra

‘muerta’ al norte, de la tierra ‘viva’ al sur. La tierra al norte es desierta, en parte debido al cambio climático pero también debido a la actividad humana. El valle mismo también se estaba muriendo. JEMED pudo detener totalmente este proceso y ayudar a las personas a adaptarse a los patrones cambiantes de lluvias, por ejemplo, al construir diques.

Resultados

El éxito de los lugares de fijación fue puesto a prueba durante la reciente sequía grave de 2003 a 2005. Los nómadas tuvieron que sobrevivir no uno, sino dos, años de sequía. Durante el primer año vinieron animales de pasto de fuera a pastar con su ganado, y los pastos pronto se agotaron. El personal de JEMED notó las señales de aviso y aconsejó a las personas vender su ganado, solamente manteniendo los mejores animales reproductores. Esto era algo insólito para las personas nómadas, ellos nunca habían hecho algo semejante en el pasado. Sin embargo, muchas personas sí vendieron sus animales a tiempo. Los hombres llevaron el ganado restante a otras zonas y lograron mantener vivos a sus animales. Como resultado, las personas en los lugares de fijación perdieron un tercio menos de ganado durante la sequía que otras personas en zonas vecinas.

JEMED ayudó con alimento, proveyendo granos y forraje. Al primer año de sequía le siguieron terribles tormentas de arena

que enterraron áreas de pasto y una muy inusual inundación repentina que ahogó mucho ganado pequeño y camellos, que se encontraban en la zona del valle seco.

Durante el periodo de sequía, las mejoras hechas permitieron que creciera algo de hierba en los cercados para alimentar a unos cuantos animales. En la mayoría de los lugares de fijación JEMED ha visto un cambio en los últimos tres años. Cada vez más las mujeres y los niños permanecen en los lugares mientras que una porción de los hombres se mueve con los animales durante la estación de lluvia.

Una vez que la crisis terminó, JEMED ayudó a las personas con la repoblación animal, proveyendo 11.000 ovejas y 700 vacas a las familias más afectadas. Cada familia seleccionada recibe dos vacas y 24 ovejas, seis de las cuales siempre son entregadas a las mujeres para permitirles desarrollar sus propios rebaños.

Muchas otras comunidades de la zona ahora están buscando adoptar la estrategia de los lugares de fijación. JEMED espera que los gobiernos y las ONG vean el valor de este enfoque y ayuden a reproducirlo.

Jeff Woodke es el Director de Proyecto de JEMED.

JEMED
BP 10469
Niamey
Níger

Email: Tamasheq@aol.com



Preparación para sembrar trigo silvestre dentro del dique.

Foto Jim Loring Tearfund

Cómo se han adaptado las prácticas agrícolas en Burkina Faso

Burkina Faso es un país en África Occidental. El norte del país tiene un clima caliente y seco mientras que el sur recibe más lluvia. Las precipitaciones son irregulares y durante 30 años Burkina Faso ha tenido muy poca lluvia y tres sequías especialmente severas (1973–1974, 1983–1984 y 2000–2001).

Por lo general, los suelos son de baja calidad, en parte debido a la erosión. Las producciones son bajas y han dado como resultado una escasez de granos junto con hambruna en la zona del norte y de la llanura central.

El creciente aumento de la población ejerce más presión sobre la agricultura y el medio ambiente. Además, durante 20 años ha habido altos niveles de migración interna. Muchos agricultores del norte y de la llanura central se mudan a las tierras bajas en busca de tierra para alquilar. Por lo general, un miembro de la familia se va primero y luego llama a los otros a seguirle. En la actualidad, en algunas zonas hay tantos inmigrantes como personas indígenas. Esto está amenazando las costumbres y el idioma local. A veces los inmigrantes utilizan los lechos de ríos secos para sembrar cultivos. Si es que cae lluvia estos cultivos a menudo se arruinan porque los lechos de los ríos se llenan con agua. CREDO, un asociado de Tearfund, está trabajando para movilizar proyectos

agrícolas con base en la comunidad con resultados muy positivos.

Los agricultores en Burkina Faso han sufrido el impacto del cambio climático por muchos años. Con el paso del tiempo ellos han adaptado sus prácticas agrícolas para protegerse de los ciclos interminables de sequía y poca precipitación.

A continuación algunas de las técnicas e ideas más empleadas.

Cómo sembrar en tierra seca

Para evitar malgastar una sola gota de las primeras lluvias, las semillas se siembran en tierra seca justo antes de que comiencen las lluvias. Esto significa que hasta la más ligera lluvia se utiliza para que los cultivos empiecen a crecer.

Variedades de crecimiento rápido

Muchos agricultores en el sur del país han empezado a utilizar variedades de

crecimiento rápido de mijo, maíz, sorgo y arroz (usualmente utilizado sólo en el norte seco), a pesar de que saben que los mismos dan una menor producción.

Semillas mejoradas

Los centros de investigación gubernamental han producido variedades mejoradas de semillas que se han vuelto populares con las ONG y los agricultores. Estas semillas ahora son de amplia aceptación y muy apreciadas por los agricultores.

Tracción animal

Los agricultores están muy concientes de los beneficios de utilizar fuerza animal en la agricultura para asegurar que la tierra esté arada y las semillas sembradas tan pronto como empiecen las lluvias. El único problema es el acceso a los animales y arados, lo cual está más allá del alcance de muchos agricultores. CREDO ayuda distribuyendo arados.

Despejar la tierra

Para estar seguros de cosechar algo en cada estación, los agricultores en las zonas arboladas no dudan en talar un poco del bosque restante cada año para poder utilizar la tierra más fértil posible. Las personas cortan la madera y la venden en la ciudad. Los agricultores no siempre se dan cuenta de la importancia de los árboles. CREDO anima a las comunidades a tener comités de gestión forestal, reconocidos por el gobierno, para capacitar a las personas en la gestión

La técnica Zai

Esta es una práctica agrícola tradicional especialmente útil en tierras pobres infértiles. Se cavan pequeñas fosas con un diámetro de 20–30 cm y una profundidad de 10–20 cm. Se colocan dos puñados de residuos agrícolas o abono animal en la fosa y se cubre con un poco de tierra. Cuando empieza la lluvia se siembran semillas de sorgo o mijo en las fosas. Estas fosas son útiles porque en ellas se colecta valiosa agua de lluvia y hacen más eficaz el uso de pequeñas cantidades de residuos orgánicos y abono.

El abono animal da mejores resultados que los residuos agrícolas pues es un fertilizante más concentrado. Elaborar abono compuesto de los residuos agrícolas antes de utilizarlo mejora la fertilidad, pero toma más tiempo. Puede resultar un trabajo arduo cavar las fosas zai pero puede realizarse durante la estación seca cuando hay menos trabajo adicional. Esta simple técnica está ofreciendo a los agricultores un aumento en la producción de sus cosechas en Burkina Faso.



Foto Caroline Irby Tearfund

del bosque de manera que exista un equilibrio entre la tala y la siembra.

Se transmiten programas radiales en idiomas locales sobre la importancia de sembrar árboles y se anima a los estudiantes a sembrar y cuidar de 200 árboles en cada escuela.

Capacitación en agricultura sostenible

Se ofrece capacitación a largo plazo (durante ocho meses) a jóvenes

agricultores en tracción animal, cría y gestión de la explotación agrícola. Se les enseña sobre agricultura sostenible, agroforestería, viveros de árboles y horticultura comercial. Luego de la capacitación, estos agricultores pueden ejercer un gran impacto en sus aldeas. A menudo la producción de sus cosechas se duplica, algunos hasta han triplicado sus producciones. Esto ayuda a que otros agricultores en sus aldeas estén más dispuestos a aprender del conocimiento

que estos agricultores capacitados pueden compartir.

Yanogo André es el coordinador del programa de desarrollo en CREDO.

CREDO

01 BP 3801

Ouagadougou 01

Burkina Faso

Email: xyanogo@hotmail.com

Aumento del nivel del mar

El aumento mundial de la temperatura está derritiendo el hielo que está congelado dentro de los glaciares y de los casquetes de hielo. Una gran cantidad de agua dulce es liberada. Esto está provocando un aumento gradual en el nivel del mar. Por lo tanto, las regiones bajas costeras están en mayor riesgo de inundación y de oleadas de la marea.

La remota región de Mosquitia en Honduras, que posee pantanos de mangle, ríos, praderas y bosque tropical, es una hermosa zona salvaje natural. Es el hogar de los indios miskito, garífuna, pesch y tawakha. Sin embargo, la zona y su gente están bajo amenaza.

El clima está cambiando como resultado del cambio climático. Las precipitaciones se han tornado imprevisibles, a veces hay sequías y otras veces precipitaciones muy fuertes. En el 2005, tres huracanes y precipitaciones muy fuertes afectaron la zona en un corto periodo de tiempo. Los mismos provocaron que los ríos atravesaran los bancos de arena y arrasaran con parte de una comunidad. Además, grandes extensiones de árboles están siendo taladas, lo que cambia el micro clima y aumenta la erosión.

Muchas personas viven muy cerca del mar porque el clima es mucho más agradable



Mareas más altas y la erosión costera amenazan a las comunidades.

allí. Hay brisa, es más fresco y hay menos insectos. Sin embargo, estas personas son muy vulnerables al aumento del nivel del mar. Si la zona continúa siendo afectada por huracanes más fuertes y frecuentes y aumenta el nivel del mar, entonces cientos de personas de la zona costera tendrán que emigrar. Si estas personas tienen que mudarse a las zonas boscosas, las enfermedades como la malaria serán un gran problema. Estas personas entonces perderían el acceso a suministros de agua potable, escuelas y otros servicios comunitarios.

El aumento del nivel del mar también tendrá un enorme efecto sobre el medio ambiente natural. El agua de mar que entra en las lagunas costeras puede matar

a los peces y la vida vegetal existente y llevar a cambios permanentes en la vegetación y las poblaciones de peces.

El asociado de Tearfund, MOPAWI, está trabajando con las comunidades ayudándoles a prepararse para los desastres y a replantar árboles alrededor de las lagunas. Ellos se aseguran de que se ofrezcan alertas de huracán en la radio durante la temporada de huracanes. También se les enseña a las personas procedimientos de evacuación de manera que puedan responder a los avisos con poca antelación.

Jude y Steve Collins trabajaron como asesores medioambientales con MOPAWI, Honduras.

Email: steve.collins@tearfund.org

Foto Steve Collins

Estudio bíblico

Los dos libros

Muchos de los primeros científicos eran cristianos y a través de su ciencia investigaron y aprendieron sobre la creación de Dios. Ellos hablaron sobre la revelación de Dios en la forma de dos libros, el libro de las obras de Dios (su creación) y el libro de la Palabra de Dios (como se encuentra en la Biblia). La misma estructura puede verse en el salmo 19, escrito por el rey David aproximadamente 1.000 años antes de Cristo. Los primeros seis versículos hablan sobre las obras de Dios en la creación mientras que los siguientes tres versículos (7-9) hablan sobre la Palabra de Dios en la Biblia.

Leamos Salmos 19:1-6

Siendo pastor, David debe haber pasado muchas horas mirando al cielo y familiarizándose con las estrellas, la luna y los planetas.

- *¿Cómo podríamos intentar describir la creación?*
- *Reflexionar sobre las distintas maneras en las que David intenta describir la maravilla de la creación de Dios. ¿Cómo nos hacen sentir?*



Foto David Crooks Tearfund

Leamos Salmos 19:7-11

Aquí David establece un claro paralelo entre las leyes físicas de Dios que controlan la creación y las leyes morales de Dios que regulan el comportamiento y las relaciones humanas.

- *¿Serían éstas algunas de las palabras y descripciones que utilizaría usted para describir las leyes morales de Dios?*
- *¿Cómo le ayudan a reflexionar sobre el valor de las leyes morales de Dios?*

David solamente tenía una pequeña parte de la Palabra de Dios en los libros de Moisés. En la actualidad, tenemos la Biblia completa, y en especial, a Jesús, la imagen perfecta de Dios. Sin embargo, vivimos en un mundo donde por lo general, Dios es ignorado, la Biblia es en gran parte desconocida, las leyes de Dios a menudo no se cumplen y muchas personas hacen lo que les place.

Juntar ambos libros de Dios (su creación y su Palabra) tiene grandes implicaciones para el modo en que cuidamos a la creación. La ciencia nos enseña que las actividades humanas están provocando un rápido y perjudicial cambio climático. Las naciones más pobres sufrirán la mayor parte de este daño y la mucha más alta frecuencia e intensidad de los extremos climáticos como las inundaciones y sequías.

Como cristianos, debemos cuidar de toda la creación de Dios. Se necesita una acción urgente de manera que pueda evitarse parte del peor daño del cambio climático.

- *Jesús es quien 'por medio de él fueron creadas todas las cosas' (Colosenses 1:15-20). ¿Cómo nos hace sentir esto cuando tomamos en consideración el alcance de la creación de Dios?*
- *Discutir tres maneras en que podemos tomar acción para cuidar del medio ambiente.*
- *Discutir tres maneras en que podríamos ayudar a despertar la conciencia sobre el cambio climático.*

Leamos Salmos 19:12-14

Estos últimos tres versículos nos animan a aplicar la palabra de Dios en nuestras acciones, palabras y pensamientos. David ora maravillosamente pidiendo ayuda a Dios para obedecer, de manera que él pudiera vivir la revelación de Dios tal como se presenta en sus dos libros. Esta es una oración que podemos hacer con regularidad.

Sir John Houghton es uno de los directores de John Ray Initiative (www.jri.org.uk) que conecta el medio ambiente, la ciencia y el cristianismo. Sus cargos anteriores incluyen Director General, Oficina Meteorológica, y Co-Presidente, Grupo de Trabajo de Evaluación Científica del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

**¡Por favor
continúen enviándome
Paso a Paso!**

Debe enviar el formulario Rosado anexo a la cubierta del número 69 para registrarse de nuevo, enviarnos un correo electrónico, o registrarse en el sitio web de tilz (<http://tilz.tearfund.org/fspp>) o ya no recibirá más *Paso a Paso*. Estamos actualizando nuestra lista de correo y solamente aquellos lectores que respondan seguirán recibiendo copias. ¡No lo olvide!

Cómo buscar justicia para todos

Esta nueva Guía de la serie PILARES presenta varias situaciones comunes de injusticia basándose en la Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU. La Guía trata de conseguir ayudar a las personas a aprender sobre sus derechos humanos y a debatir maneras de promoverlos en distintas situaciones locales. Cada tema incluye referencias bíblicas que nos ayudan a entender la compasión y pasión de Dios por la justicia. Esta Guía nos ayuda a entender cómo desafiar leyes injustas, a familiarizarnos con nuestros derechos humanos y a promover y defender los derechos de los demás.



Una sana alimentación

Esta Guía de la serie PILARES ofrece ideas para ayudar a mejorar la nutrición del hogar a bajo costo – grupos de alimentos, huertas familiares, recetas, métodos de conservación de alimentos e higiene.

Las Guías de la serie PILARES pueden descargarse gratuitamente en:
www.tearfund.org/tilz

Hay ejemplares impresos disponibles de:

Tearfund Resources Development
PO Box 200, Bridgnorth, Shropshire
WV16 4WQ
Inglaterra

Email: roots@tearfund.org

CD Rom de Paso a Paso

El último CD Rom de *Paso a Paso* contiene el contenido de los números 1-65 en inglés, francés, español y portugués. Utiliza formato html



lo que facilita la búsqueda de cualquier tema. Se pueden imprimir los artículos individuales para uso en capacitaciones o para traducir. El CD Rom cuesta £15 (US\$27, €22) y puede pedirse de la dirección anterior.

All together now!

Este paquete fue producido por el International HIV/AIDS Alliance y ofrece una selección de 100 herramientas de Acción Participativa y Aprendizaje para la movilización de la comunidad en cuanto al VIH. Estas herramientas son actividades interactivas que les permiten a las comunidades y organizaciones trabajar unidas para dar respuesta al VIH en su comunidad. Las herramientas abarcan el aprendizaje, desarrollo de un plan, la toma de acción y la evaluación y reflexión sobre el resultado. Todas las herramientas y enfoques descritos en este paquete fueron desarrollados o adaptados con comunidades en el campo por ONG asociadas de Alliance.

El paquete está disponible para descargar como un archivo pdf o puede pedirse desde el sitio web: www.aidsalliance.org

eTALC – para hacer pedidos en línea

Teaching-aids At Low Cost (TALC) es una organización benéfica con sede en Inglaterra que ofrece libros y material educativo gratuitamente y a bajo costo para agentes y organizaciones de la salud en todo el mundo.

Ahora puede pedir material de salud gratuitamente y a bajo costo desde el sitio web: www.talcuk.org



Donde No Hay Doctor – ¡en línea!

Una edición 2006 actualizada del clásico manual de salud comunitaria, *Donde No Hay Doctor*, ahora está disponible en línea. Este manual está diseñado para agentes de la salud, médicos de atención primaria y otras personas involucradas en la entrega de atención primaria de salud y en programas de promoción de la salud en todo el mundo. El mismo ofrece información práctica, fácil de entender sobre cómo diagnosticar, tratar y prevenir muchas enfermedades comunes.
www.hesperian.org/publications_download.php#wtnd



Las copias impresas cuestan US\$22 más el costo de envío, y pueden pedirse desde el mismo sitio web, o a:

Hesperian
1919 Addison Street,
Suite 304, Berkeley
CA 94704
EEUU



SITIOS WEB ÚTILES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

www.ipcc.ch/languageportal/spanishportal.htm

El sitio web del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

www.tearfund.org/Campaigning/Climate+change+and+disasters/

Publicaciones útiles e ideas para acciones.

http://unfccc.int/portal_espanol/items/3093.php

Informes de las conferencias de las Naciones Unidas.

www.tiempo cyberclimate.org/portal/bulletin.htm

Información mundial que incluye una revista periódica gratuita titulada *Tiempo e información práctica*. En inglés.

www.climate network.org/

Una red mundial de ONG.

www.linkingclimateadaptation.org

Una red que comparte información sobre la adaptación al cambio climático. En inglés.

www.inforesources.ch

Inforesources está operado por tres servicios suizos y financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación.

www.iied.org/CC/index.html
www.eldis.org/sp/index.htm

Centros de investigación académica con sede en Inglaterra.

www.greenpeace.org/international/campaigns/climate-change

Ideas prácticas para la realización de campañas. Incluye sitios web de Argentina, Chile y México.

Acción internacional

por Isabel Carter

El cambio climático afecta al mundo entero, sin embargo, son las personas más pobres del mundo, aquellas que menos contribuyen al calentamiento global, las que más sufrirán. Desde principios de los años 1980 los científicos han estado prediciendo las graves consecuencias del cambio climático y haciendo hincapié sobre la necesidad de tomar acción. Para el año 2080 el cambio climático pondrá a 100 millones de personas más en riesgo de pasar hambre, un 80% de éstas en África.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue establecido en 1988 y reunió a 2.500 de los mejores científicos del mundo. El mismo ha producido tres informes científicos detallados. Cada año las Naciones Unidas celebra una conferencia mayor sobre el cambio climático, La Conferencia de las Partes. Durante una conferencia en Río de Janeiro en 1992, 188 gobiernos acordaron disminuir sus emisiones de contaminantes del efecto invernadero. Sin embargo, estos acuerdos no eran jurídicamente vinculantes por tanto, le siguió el protocolo de Kyoto, acordado en la tercera Conferencia de las Partes en el 1997 y firmado por 141 países en el 2005 luego de años de difíciles negociaciones. Existe la preocupación específica de que los Estados Unidos (que emite el nivel más alto de contaminantes del efecto invernadero por persona), se ha negado a firmar el protocolo de Kyoto y que muchos de los signatarios no están logrando cumplir con sus objetivos.

Los países pueden cumplir con sus objetivos al disminuir directamente las emisiones de gases del efecto invernadero

o al crear sumideros de carbono que absorban el dióxido de carbono de la atmósfera (por ejemplo, sembrando bosques). También se les anima a fomentar la inversión en energía renovable, para ayudar a los países más pobres a desarrollarse sin combustibles fósiles y a 'comerciar' las emisiones carbonosas pagándole a los países con bajas emisiones por su 'cuota' de carbono. Además, los países desarrollados han hecho acuerdos de invertir en 'fondos de adaptación' especiales para ayudar a los países en vías de desarrollo a adaptarse al impacto del cambio climático.

Estas decisiones nos llevan en la dirección correcta, pero a un paso terriblemente lento. El tiempo no está de nuestra parte. Mientras más demoras hay en tomar una acción decisiva, más aumentan las temperaturas mundiales y más graves serán los impactos. El dióxido de carbono tiene una larga vida. Una vez que entra a la atmósfera, permanece allí 200 años.

Por favor hagamos todo lo posible por despertar el interés sobre este tema al hablar con otros sobre el mismo y escribir a nuestros líderes pidiendo que tomen acción.

Para más información sobre cómo tomar acción puede ponerse en contacto con el Grupo de Defensoría de Tearfund.

E-mail: ppadmin@tearfund.org

Ya es muy tarde para deshacer el daño del cambio climático, sólo podemos aminorar el impacto.

La gestión de los escasos recursos hídricos es cada vez más importante, sin embargo pocos países tienen un plan integrado.

En la reciente conferencia sobre cambio climático en Nairobi (Conferencia de las Partes 12), se tomaron pocas decisiones significativas. Antes de la conferencia, Kofi Annan, Secretario General de la ONU, dijo: 'Nuestra respuesta no será suficiente hasta que reconozcamos la naturaleza general de la amenaza.' Después de la conferencia, el Obispo Paul Mususu de la Asociación Evangélica de Zambia comentó: 'No esperaba tan débil acción en tierra africana después de todas las promesas sobre la reducción de las emisiones de parte de los países ricos. En este continente hay millones de personas que son vulnerables a las sequías, inundaciones y lluvias irregulares que vienen con un clima cambiante. ¡Necesitamos acción urgente!'



Foto: Jim Loring Tearfund