

grid

Programa Internacional de Investigación y Tecnología de Riego y Drenaje

Revista de la red IPTRID

Número 24, febrero 2006. Publicación semestral.

CONTENIDO

Cambiando los desiertos en tierras agrícolas – Perú

Diseminación y adopción de bombas a pedal en África Occidental: desempeño, problemas y perspectivas

Seguimiento de las perspectivas de las aguas residuales tratadas para riego

Aplicación de una metodología de evaluación de impacto social en un distrito de riego en pequeña escala en Colombia

AQUASTAT – el riego en África en cifras



grid

Revista de IPTRID
Número 24, febrero 2006

Envío de material

GRID invita a presentar contribuciones escritas breves, principalmente para las secciones Diario y Foro. Pueden incluir fotografías o dibujos, los cuales deben ser de alta calidad y aptos para reproducción en tamaño reducido. Las contribuciones se deben enviar al Programa Internacional de Investigación y Tecnología de Riego y Drenaje (IPTRID), División de Fomento de Tierras y Aguas (AGL), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

Al remitir el material, el (los) autor(es) acepta(n) que los derechos de autor de ese material sean transferidos a los editores, siempre y cuando sea aceptado para su publicación.

Las opiniones y datos reproducidos por GRID son de única responsabilidad de los autores y no necesariamente representan los puntos de vista de IPTRID o de los editores.

Panel editorial

Carlos Garcés-Restrepo, Giulia Bonanno di Linguaglossa, Edith Mahabir y IPTRID Secretariat

Editores

Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

ISSN 1021-268X

Patrocinadores de GRID

Departamento de Desarrollo Internacional, Reino Unido

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia

Ministerio de Asuntos Exteriores, Francia

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, España

Secretaría de IPTRID, FAO, Roma

Las denominaciones empleadas y la presentación del material de este producto informativo no implican la expresión de ninguna opinión cualquiera sea de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación concerniente a la situación legal de cualquier país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades o concerniente a la delimitación de sus fronteras o límites.

Fecha para el envío del material para el Número 25: junio de 2006.



Youngfarmersworkingoldtreadleirrigationsystem (noria) in a rice field. (FAO/19683/G. BIZZARRI)

Objetivo y alcance

GRID es publicada para apoyar la comunicación entre investigadores y profesionales en la esfera del riego y el drenaje. Informa a los lectores sobre las actividades de IPTRID y sobre la investigación y desarrollo del riego y del drenaje con el objetivo de estimular el debate internacional sobre estos temas.

GRID es producida por profesionales que trabajan o están interesados en proyectos de riego y drenaje en países en desarrollo. Cubre todas las disciplinas relevantes incluyendo ingeniería, agricultura y ciencias sociales.

CONTENIDO

Bienvenida del Director del programa	3
Nuestra entrevista con el Sr. Peter Lee	4
ARTÍCULO PRINCIPAL	
Cambiando los desiertos en tierras agrícolas – Perú	6
RIEGO PARA LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES	
Principales hallazgos de un estudio de género en los esquemas de uso múltiple (MUS) en las colinas de Nepal	9
Diseminación y adopción de bombas a pedal en África Occidental: desempeño, problemas y perspectivas	11
CONSERVACIÓN DEL AGUA	
Conservación del agua del suelo y tecnologías para la captura del agua de lluvia en la zona semi-árida del África subsahariana	13
MODERNIZACIÓN	
Asociaciones de Usuarios de Agua en el norte de Uzbekistán: ¿oportunidades o limitaciones para el desarrollo?	15
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	
Seguimiento de las perspectivas de las aguas residuales tratadas para riego	17
Aplicación de una metodología de evaluación de impacto social en un distrito de riego en pequeña escala en Colombia	19
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
AQUASTAT – El riego en África en cifras	22
El estudio de AQUASTAT 2005 – WCA-InfoNET	23
Base de datos conjunta sobre Desarrollo de Capacidades para el agua en la agricultura – CapDevWater	23
RESEÑA DE LIBROS	
El cobro del agua en la agricultura de riego – FAO Water Report 28	24
Liberalización del comercio agrícola: implicaciones para la agricultura de riego	24
NOTICIAS DE IPTRID	
Consulta sobre el Financiamiento de Agua para la Agricultura	25
Cambios de personal y otros anuncios	27
DIARIO	
Conferencias	28



Bienvenida dal Director del Programa

Estimados lectores,

Sobre GRID

Ustedes tienen en sus manos nuestro primer número de GRID para el año 2006. Como lo habíamos prometido, trataremos de publicar nuestra revista bandera dos veces por año de aquí en adelante. Aunque habíamos decidido inicialmente que nuestros números contendrían 16 páginas, las abundantes contribuciones recibidas han requerido una vez más incrementar el número de páginas hasta 28. Estamos agradecidos por este apoyo y queremos alentar a nuestros lectores, particularmente a aquellos en el mundo en desarrollo, a enviarnos sus contribuciones y compartir con nosotros sus experiencias, problemas y soluciones.

En este número presentamos nuestra segunda entrevista, una sección especial que deseamos presentar en forma permanente. En esta ocasión, nuestro distinguido entrevistado es el Presidente del Grupo Consultivo de IPTRID, Sr. Peter Lee. El Sr. Lee además pasó a ser el Presidente de la Comisión Internacional sobre Riego y Drenaje (ICID) y de este modo, por coincidencia, nuestros dos últimos entrevistados hasta ahora han sido el Presidente saliente y su reemplazante en el ICID, uno de nuestros Socios Principales.

Nuestro trabajo

Tuvimos un año 2005 exitoso y esperamos que hayan tenido la oportunidad de leer nuestro correspondiente Informe Anual, recientemente publicado. Durante las reuniones de nuestros cuerpos directivos llevadas a cabo en Beijing en septiembre de 2005, se acordó reorientar ligeramente nuestra misión en base al deseo manifestado por nuestras partes interesadas. Creo que es conveniente exponer nuestra nueva misión dado que será el sendero que nos guíe en el futuro próximo y más allá:

«Mejorar la incorporación de investigación, intercambio de tecnología y manejo de las innovaciones por medio del desarrollo de capacidades en los sistemas de riego y drenaje y en sectores de los países en desarrollo para reducir la pobreza, incrementar la seguridad alimentaria y mejorar los medios de vida, mientras se conserva el ambiente.»

Con un mundo siempre cambiante y aún sitiado por la pobreza y el hambre, IPTRID busca encontrar su nicho como un facilitador que provee un nexo entre la investigación y el desarrollo. Queremos asegurar que los resultados ya existentes de la investigación, la tecnología y las innovaciones de manejo alcancen los campos de los agricultores para aliviar su carga y mejorar sus medios de vida. Riego y Drenaje, como una unidad, tiene la llave para una agricultura productiva y sostenible en muchas áreas del mundo donde, a menudo, la escasez de agua agrega otro elemento limitante. Por lo tanto, la aplicación selectiva de elementos de investigación y tecnología de Riego y Drenaje que se ajusten a las necesidades particulares recorrerá un largo camino en la búsqueda de nuestros objetivos.

Continuaremos nuestro trabajo dentro del marco del Manejo Integrado de los Recursos Hídricos (IWRM). Sin embargo, con la Agricultura como el principal usuario del recurso hídrico y la competencia creciente con otros sectores, nuestro enfoque de Riego y Drenaje es tan válido hoy como era hace décadas. Las inversiones en Riego y Drenaje están nuevamente en aumento y la aplicación, utilización y disposición adecuada del agua necesitan ser mantenidas en primer plano. Nos dedicaremos a nuestros donantes y trabajaremos con nuestros socios para continuar mostrándoles y asegurándoles la relevancia y necesidad de nuestro Programa.

Carlos Garcés-Restrepo
Director del Programa IPTRID

Entrevista con el Sr. Peter Lee

La idea de entrevistar en cada número de GRID a una persona familiarizada con el tema del trabajo de IPTRID, que conozca o no el Programa, significa agregar un elemento nuevo e interesante para nuestros lectores. En este número, sin embargo, nuestro entrevistado no es solamente un reconocido profesional en el campo del manejo del agua sino también alguien estrechamente asociado con el Programa en su calidad de presidente de nuestro Grupo Consultivo. Ocupa esta posición desde el año 2000 y difícilmente alguien estaría en una mejor posición para contestar las preguntas que GRID le ha formulado. El Sr. Peter Lee, también Director de Mott MacDonald en India y Presidente de la Comisión Internacional sobre Riego y Drenaje, presenta una visión clara sobre IPTRID y su futuro.

¿Qué es lo que Ud. ve como el nicho de IPTRID?

Hubo un muy buen debate al respecto en la reunión del Grupo Consultivo en Montpellier en el año 2003, cuando quedó muy claro que el nicho particular de IPTRID era facilitar la incorporación de tecnología en riego para beneficio de los países en desarrollo. Luego de la reunión, esto comenzó a ser considerado como el foco central de IPTRID a fin de procurar desarrollar la capacidad de los países en desarrollo para incrementar la productividad de la agricultura de riego.

¿Cuál es su visión de IPTRID en el futuro próximo y a largo plazo?

IPTRID ocupa un lugar excepcional ya que aprovecha las fortalezas de una red para cumplir sus objetivos. La capacidad de los socios de la red le brinda su enorme fortaleza potencial



pero tenemos que recordarnos permanentemente a nosotros mismos de la necesidad de movilizar el potencial completo de la red. Mi visión es la de una organización en red que sea vista como un modelo de lo que puede ser alcanzado mediante el trabajo en colaboración, con una mayor participación de los países en desarrollo. Al mismo tiempo en el futuro próximo, deberíamos considerar el traslado de la Secretaría de IPTRID a un país en desarrollo, nuevamente movilizándolo las capacidades de la red ya existentes en esos países.

La reciente reunión del Grupo Consultivo realizada en Beijing recomendó cambiar el «desarrollo de capacidades» por un Programa más orientado a la investigación y a la tecnología. ¿Cuál es la racionalidad de esto?

Como ya he señalado, el Grupo Consultivo ha sostenido siempre que la investigación y la tecnología han sido siempre el foco central de IPTRID y estos son los atributos que lo diferencian de otras muchas organizaciones que llevan a cabo desarrollo de capacidades. La Evaluación Externa Trienal presentada en la reunión de Beijing del Grupo Consultivo encontró que para atraer

más financiamientos, IPTRID ha puesto mucho más énfasis en el desarrollo de capacidades, y que las letras «T» y «R» en el título (en inglés - nota del editor) del Programa no eran más centrales a su identidad, a pesar de lo que se decía en la declaración de la misión. La Evaluación confirmó que había un amplio acuerdo en que el desarrollo de capacidades ha socavado la identidad de IPTRID sin agregar apoyo financiero adicional. El Grupo Consultivo aceptó esto y llegó al criterio de que el desarrollo de capacidades era un medio a través del cual IPTRID podría mejorar la incorporación de investigación y el intercambio de tecnología, pero no un fin en sí mismo. Si esto es visto como un cambio, entonces es suficientemente razonable, pero desde mi punto de vista es una reafirmación de lo que fue siempre el papel de IPTRID, traído a colación hoy día para reflejar la importancia de la diseminación de conocimientos y del llenado de vacíos mediante la tecnología, en el sentido más amplio, no solamente físico.

¿Dados los cambios recientes en la misión de IPTRID, tiene Ud. un mensaje para los potenciales donantes del Programa?

Creo que el llamamiento de IPTRID a los donantes debería indicar claramente que la red agrega valor actuando como un puente entre los países en desarrollo y los donantes, en la creación de proyectos dignos de ser financiados y ayudando en la gestión del proceso. Más aun, IPTRID es una red de organizaciones que pueden proveer este servicio y, por lo tanto, puede proveer las mejores capacidades disponibles. En la práctica, IPTRID tiene la reputación de ser un «intermediario honesto» entre las aspiraciones de los países en desarrollo y los objetivos y limitaciones organizativas de los donantes; esta reputación se está incrementando en la medida en que IPTRID refuerza sus

vínculos con el mundo en desarrollo. Este no es un papel fácil ya que las limitaciones están cambiando constantemente y la Evaluación Externa Trienal habló de desajuste en las percepciones, expectativas y necesidades de los donantes, red de socios y países en desarrollo y enfatizó la necesidad de que IPTRID se acerque a las necesidades de los países en desarrollo. Esto en sí mismo debería hacer a IPTRID más útil para los donantes, en lugar de hacerse eco de lo que los propios donantes ya perciben.

Parece haber una proliferación de programas «especiales» como IPTRID. ¿Qué hace a IPTRID diferente?

Ver la primera pregunta.

¿Cuáles son los incentivos para las instituciones/ organizaciones para incorporarse a la Red de Socios de IPTRID?

Creo que hay ventajas para las organizaciones de desarrollo e investigación tanto en el mundo

desarrollado como en desarrollo. Como los lectores de GRID saben, hay varias organizaciones activas en suministrar servicios a la red de IPTRID. En el pasado, esto estuvo a menudo asociado con el financiamiento por parte del gobierno asociado en particular. Ahora esta situación se ha hecho más flexible, siendo la mayoría del financiamiento menos vinculado. La ventaja de ser parte de la red para aquellos proveedores de servicios es que IPTRID es un facilitador y no un competidor y está dedicado a hacer coincidir las necesidades de los países en desarrollo con las prioridades de los donantes y las capacidades y recursos de los socios de la red. Las capacidades de ICID como Socio Principal de IPTRID, son particularmente importantes para apoyar los nexos con los países en desarrollo y con los socios y donantes potenciales.

Como Presidente de ICID, ¿qué clase de relación prevé Ud. y qué apoyo puede Ud. ofrecerle a IPTRID?

Como nuevo Presidente de ICID espero poder ayudar a fortalecer el papel de ICID como Socio

Principal de IPTRID. Actualmente, la Comisión está dando pasos para racionalizar su interfase con IPTRID y se ha acordado que éste sea miembro del Comité Permanente de Actividades Técnicas de ICID. No tengo dudas de que ICID e IPTRID se pueden ayudar mutuamente, particularmente en la medida en que la membresía de ICID provee un punto de contacto para IPTRID en muchos países en desarrollo y la interacción de IPTRID con los Comités Nacionales de ICID puede ayudar a esos comités a establecerse por sí mismos. La relación de IPTRID con los nacientes Comités Nacionales de ICID en Burkina Faso, Malí y Níger es un ejemplo reciente de esto.

En conclusión, reconocería que IPTRID enfrenta grandes desafíos y, en particular, debe fortalecer su Secretaría, para lo cual necesitamos mayor apoyo por parte de los donantes. Sin embargo, el nuevo Director del Programa, Carlos Garcés, ha realizado ya un progreso tremendo y se ha ganado el amplio apoyo de aquellos sectores conectados con IPTRID. ■

Visite nuestro sitio web en:
www.fao.org/landandwater/iptrid/index.html



Cambiando los desiertos en tierras agrícolas – Perú

Antecedentes

Durante el siglo pasado, varios gobiernos peruanos estuvieron preocupados por el déficit de agua existente en muchos valles en la región costera del país. Inclusive, el déficit de agua era y es el factor individual más importante que impide el desarrollo en general. La mayoría de los ríos que bajan desde el lado occidental de la cordillera de los Andes llevan suficiente agua solamente desde enero a marzo. El resto del año, de abril a diciembre, hay escasez de agua para abastecer a la agricultura, la industria, la manufactura y el uso doméstico.

Unos 450 kilómetros al norte de Lima, a lo largo de la región costera del Perú, el río Santa que marca el límite entre las regiones de Ancash y La Libertad, descarga sus aguas en el océano Pacífico. El río Santa es uno de los pocos ríos perennes descargando desde las montañas. Corriente arriba, una estructura de absorción desvía parte del flujo del río hacia el norte a la región de La Libertad. El flujo desviado es usado por el proyecto de Chavimochic cubriendo varios valles. Estos valles, angostos corriente arriba y más anchos corriente abajo, tienen todos un río estacional el cual ordena la tierra para riego que a veces inunda.



Vista actual de las nuevas tierras en el proyecto de Chavimochic.

El proyecto multipropósito de Chavimochic

El acrónimo del proyecto Chavimochic está formado por las primeras letras de los nombres de los valles donde el agua es utilizada, o sea, Chao, Viru, Moche y Chicama, todos los cuales están localizados en la margen derecha del río Santa. Había miles de hectáreas entre los sucesivos valles yaciendo ociosas debido a la falta de agua; estas tierras son los así llamados intervalles y están a una elevación topográficamente más alta que el propio valle, por lo tanto difícil, sino imposible, regar por gravedad desde sus respectivos ríos estacionales. Estas tierras eran verdaderos desiertos, en la mayor parte arenas eólicas o suelos sin estructura y con tasas muy altas de infiltración y altas temperaturas durante el verano. Son inclusive, un desafío para el desarrollo, junto con un anhelo para expandir la frontera agrícola. La Foto muestra una vista actual de las nuevas tierras.

El objetivo final del proyecto multipropósito de Chavimochic es poner 70 000 hectáreas de tierras desérticas (intervalles) bajo riego y mejorar el riego de más de 74 000 hectáreas de tierras antiguas localizadas en los valles. El agua desde el río Santa fue desviada hacia el norte por un canal principal de 83,4 kilómetros. Adicionalmente, generará 68 MW de electricidad a través de tres estaciones hidropulsadas y suministrará 1 000 litros/segundo de agua potable a la ciudad de Trujillo. El estudio preliminar de campo para el proyecto de Chavimochic comenzó en 1960, la construcción de la infraestructura hidráulica comenzó en 1986 y fue completada en 1990. Solamente en 1994 comenzó realmente el proceso de ocupación territorial.

El proyecto está aplicando tecnologías convencionales para conquistar los desiertos entre los intervalles, introduciendo innovaciones y creando sinergias orientadas a la producción de cultivos de alto retorno económico. Todo esto hace a Chavimochic un proyecto destacado. El proyecto está desafiando a los profesionales del agua que deben llegar a hacer un uso eficiente del agua, explotar cultivos de alto retorno, expandir la frontera agrícola, aplicar el control integral y biológico de plagas y la fertilización orgánica, proponer empresas que generen empleo y hacer que los agricultores paguen tarifas de agua correctas.

Desarrollo de tierras

Las áreas de los intervalles eran tierras públicas pertenecientes a la nación. El área fue vendida por el gobierno a través de un proceso licitatorio *sui generis*. Este proceso de venta de tierras comenzó con el concepto básico de propiedad de la tierra—títulos de tierra— y adhirió completamente y respetó el marco legal e institucional existentes en el Perú. La transferencia de tierras al sector privado fue llevada a cabo en lotes de tamaño variable, desde 50 a más de 1 000 hectáreas. El factor individual más importante que determinó la elección de los asignatarios fue su compromiso de invertir lo máximo en desarrollo de tierras en el menor tiempo posible. Además, las concesiones fueron hechas a quienes pagaron los precios más altos y dentro del menor tiempo posible. Estos compromisos estaban totalmente respaldados por una garantía financiera, de manera que el gobierno podría recuperar la tierra en caso de falta de cumplimiento de las condiciones acordadas.

Una vez que los ganadores del proceso licitatorio tomaron posesión de la tierra, lo cercaron con árboles, estacas o arbustos. Se llevó a cabo una nivelación primaria de la tierra

y simultáneamente se construyó una toma de agua para riego para permitir el desvío del agua desde el canal principal construido por el Gobierno del Perú. Al mismo tiempo, los propietarios instalaron las unidades de cabecera (medición, filtrado, fertirrigación, aplicación de agroquímicos con el riego) para los sistemas de riego localizado junto con la pileta de sedimentación para la evacuación final de los sólidos en suspensión removidos por el agua de riego y el sistema principal de tuberías para la distribución del agua. Los agricultores en las áreas de los intervalles usan diferentes tipos de sistemas de riego localizado completamente automatizados (goteros, cintas) con autolavadores terminales para permitir la remoción continua de los sedimentos finos. Filtros de arena, zaranda y anillo también son usados por muchos propietarios en Chavimochic para remover los sólidos en suspensión en el agua entrante.

La materia orgánica fue aplicada abundantemente, hasta 100 toneladas métricas por hectárea, a fin de mejorar las características físicas y químicas del suelo. La retención de humedad por el suelo fue, por lo tanto, incrementada, así como la disponibilidad de nutrientes para las plantas. Se debe enfatizar que la fertirrigación y la aplicación de agroquímicos con el riego es una práctica común en el desarrollo de estas tierras desérticas.

Cultivos y disponibilidad de agua

Los principales cultivos en estas tierras son espárrago blanco, pimiento rojo o páprika, palta, alcaucil, pimiento bonete, cebolla, porotos y muchos otros, incluyendo caña de azúcar. Una ventaja importante de la región es la ausencia de bajas temperaturas, con una temperatura media anual de 19,1 °C. La producción es, por lo tanto, posible a lo largo de todo el año. Adicionalmente, la disponibilidad de agua está asegurada todo el tiempo



Mapa de Chavimochic.

desde el canal principal el cual corre hacia el norte a una posición topográfica de unos 50 metros sobre las tierras proveyendo una cabecera con posición hidráulica permanente. No hay necesidad de bombeo, el agua ya está presurizada.

Tarifas de agua

Los agricultores pagan unos \$EE.UU. 0,025 por metro cúbico por el servicio del agua. El suministro de agua es medido con un contador de flujo, similar a los usados para propósitos domésticos. Las tierras desérticas fueron vendidas en el entendido de que el gobierno asegura la distribución anual de 10 000 metros cúbicos de agua por hectárea. La Asociación de Usuarios de Agua (AUA) recibe un listado detallado de la cantidad de agua usada por cada agricultor. La AUA

recolecta los pagos por el servicio de agua y los agricultores tienen dos meses para pagar. Luego, la AUA envía a la Junta del Proyecto Multipropósito de Chavimochic la porción de la tarifa total correspondiente a: (i) el reembolso de la inversión y, (ii) el costo de la operación y el mantenimiento de la infraestructura hidráulica, teniendo en consideración el volumen de agua usada.

Tasa de transferencia de tierras y exportaciones

Hasta ahora, se han vendido cerca de 27 000 hectáreas a través del proceso competitivo internacional. Otras 5 100 hectáreas se han vendido directamente y 1 000 hectáreas fueron concedidas a la comunidad de agricultores de San José, llevando el total del proceso de adjudicación de tierra a un área neta

de 32 900 hectáreas. De acuerdo con el representante de los propietarios de las nuevas tierras, actualmente hay más de 15 000 hectáreas bajo producción y esperan exportar productos por valor de unos \$EE.UU. 180 millones en 2005. El potencial es claramente espectacular, con la oportunidad de creación de empleos para más de 30 000 familias con ocupación directa y la exportación de unos \$EE.UU. 1 400 millones en el futuro inmediato.

Consecuentemente con lo anterior, desde 1995 al 2005, 11 compañías exportadoras han estado involucradas en el proyecto. El valor total de las exportaciones de la producción agropecuaria ha alcanzado más de \$EE.UU. 600 millones; incrementándose desde \$EE.UU. 18,8 millones en 1995 a \$EE.UU. 151,1 millones en 2004. Las exportaciones proyectadas para 2005 están ahora en \$EE.UU. 180 millones. Los agricultores continúan buscando nuevas oportunidades en los mercados internacionales, con énfasis en Europa y otros mercados. El mercado peruano es pequeño para este tipo de productos y aún muestra poco interés.

Desarrollo adicional de la región

Mientras tanto el desarrollo continúa. El ganado para producción lechera y los ovinos para carne se están difundiendo rápidamente. La producción avícola se ha incrementado sensiblemente e incluso los famosos caballos de paso peruanos son criados en algunas fincas. La disponibilidad de residuos de cultivos ha hecho posible todas estas actividades, incluyendo la explotación del mantillo y el abono orgánico, generando un círculo cerrado de producción sostenible de cultivos y animales.

Este tipo de desarrollo agroindustrial exportador y competitivo dentro del actual mundo globalizado está atrayendo a muchos otros interesados y se está difundiendo hacia otros tipos de

proyectos de riego en las regiones de la costa y de la sierra del país. Aún pequeños agricultores con tres hectáreas o menos están buscando algún tipo de asociación de manera a aplicar el modelo de desarrollo de Chavimochic.

Pueden ser citados algunos ejemplos individuales de las antiguas tierras de los valles de Chao y Víru. Agricultores asociados, con poco o ningún apoyo del gobierno están usando aguas subterráneas poco profundas con equipo para riego por goteo. Además, han comprado pequeños motores de combustión interna a gasolina para manejar bombas. Actualmente, el gobierno está invirtiendo en infraestructura eléctrica para promover la adopción de sistemas de riego presurizado, tales como los de las tierras nuevas de Chavimochic.

Simultáneamente, en las áreas de las antiguas tierras están tratando de usar más eficientemente el agua de riego y de mejorar la distribución y el calendario de riego. En otras palabras, los agricultores son estimulados a requerir la cantidad de agua que realmente necesita el cultivo pagando, por lo tanto, por el servicio correspondiente al volumen correcto de agua y, al mismo tiempo, asegurando que el agua será enviada en forma oportuna y durante el tiempo requerido de acuerdo con el flujo. Chavimochic está usando el programa de ordenadores SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE RIEGO (IDIS) desarrollado dentro del marco de una carta de acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y Chavimochic en la década de 1990. El programa está probando ser muy valioso para este propósito.

El futuro

La inversión del gobierno en Chavimochic ha sido muy alta en la construcción de obras hidráulicas.

Estas obras han hecho posible la disponibilidad de agua para las tierras desérticas y, al mismo tiempo, los empresarios agropecuarios han aceptado positivamente el desafío, con sus propias inversiones, con paquetes de alta tecnología y un enfoque global sobre el ambiente y alto sentido de responsabilidad.

Ambos, el gobierno y los empresarios agropecuarios, tienen una agenda pendiente. Para asegurar la sostenibilidad del proyecto de Chavimochic ambos socios deben considerar seriamente la necesidad de construir una infraestructura adicional más grande en vista de los cambios ocasionales y de largo plazo, tales como los efectos del calentamiento global y la disminución de los flujos del río Santa. Por su parte el gobierno debe tomar la responsabilidad de: (i) asegurar la estabilización de la cuenca, adaptando las condiciones esperadas como resultado de los cambios climáticos globales y, (ii) llevar el proyecto Chavimochic a su terminación dado que ya está en su segunda etapa. Los agricultores deben comprometerse a participar en el mantenimiento del proyecto y adaptarse creativamente a las condiciones climáticas venideras y al ambiente fitosanitario, para aprovechar completamente las oportunidades de comercialización agropecuaria internacional, entre otras. El proyecto de Chavimochic es el sueño hecho realidad para muchos especialistas agropecuarios y otros profesionales que imaginan un futuro mejor para la humanidad. ■

Para más detalles contactar a Fernando Chanduvi en: fernandochanduvi@hotmail.com

Principales hallazgos de un estudio de género en los Esquemas de Uso Múltiple (MUS) en las colinas de Nepal

Introducción

Numerosos riachuelos y manantiales proveen oportunidades promisorias para el desarrollo de pequeños esquemas de riego y de suministro de agua en Nepal. Muchos de estos esquemas fueron construidos por iniciativa de los usuarios y se están beneficiando de ellos para múltiples propósitos. Más es aún, estos pequeños esquemas son fácilmente accesibles para los hogares marginales y con escasos recursos. Siguiendo esa tendencia, algunos esquemas de uso múltiple fueron lanzados con el apoyo de la Iniciativa del Mercado del Riego para Pequeños Agricultores de Nepal (SIMI), Empresas para el Desarrollo Internacional (IDE) y otros donantes. Los esquemas de suministro de agua para uso múltiple proveen agua tanto para uso doméstico como para riego. Todos estos esquemas son manejados por el grupo de beneficiarios con una participación comunitaria substancial. La evaluación del impacto sobre el género de los Sistemas de Uso Múltiple del Agua (MUS) en las colinas de Nepal es importante. Este estudio evalúa la dimensión del problema del género en el MUS y presenta sus hallazgos preliminares.

Métodos/técnicas de recolección de datos

Las discusiones del grupo focal (FGD) han sido usadas para la recolección de información primaria sobre seis grupos en tres distritos de colinas: Syangja, Palpa y Surkhet. Las FGD fueron conducidas usando una lista de verificación preparada para ese propósito. Los participantes fueron miembros ejecutivos del comité y usuarios

masculinos y femeninos. Para evaluar el impacto sobre mujeres y hombres, también se realizó la comparación de la situación «antes» y «después».

Esquemas de Uso Múltiple

Las intervenciones en diferentes localidades han seguido básicamente tres estrategias.

1. Intervención con esquemas de riego y de agua potable completamente nuevos de acuerdo con el diseño técnico basado en la necesidad de los usuarios en esas localidades.
2. Intervención en esquemas de agua potable existentes (Sorek y Pelakot en Syanja; Chhishkola en Palpa).
3. Intervención en un esquema (tanque subterráneo) que está siendo usado tanto para riego como para agua potable (Dibindada en Palpa).

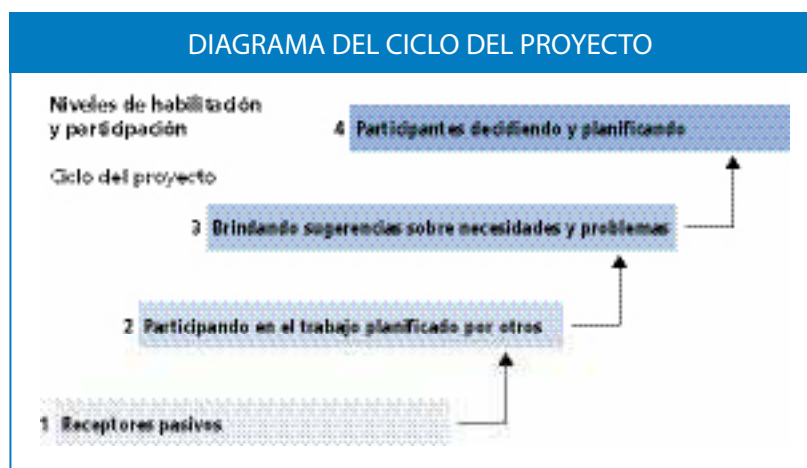
Los esquemas de riego son completamente nuevos en cada uno de los sitios pero los esquemas de agua potable existentes o abandonados han sido rehabilitados o combinados como MUS. La tecnología usada por el

proyecto incluye una tinaja tailandesa de 3 000 litros de agua potable. El desborde de esa tinaja es recolectado en un tanque subterráneo de 10 000 litros para riego y distribuido a través de salidas a los campos de los agricultores.

Hallazgos principales

Tanto los hombres como las mujeres en las comunidades tuvieron una respuesta positiva respecto al MUS como agua potable limpia y a las facilidades de riego que estuvieron disponibles para cultivar hortalizas a través del sistema de tuberías.

Tanto los hombres como las mujeres fueron consultados sobre los problemas y la identificación de necesidades y selección de esquemas. El técnico en el sistema de riego SIMI consultó a miembros masculinos y femeninos mientras realizaba el diseño y actividades de levantamiento y ambas partes fueron involucradas en la construcción. Se encontró que la mayoría de los hombres participaron en actividades de planificación y toma de decisiones mientras que las mujeres estuvieron más involucradas en la implementación. Las discusiones en diferentes grupos MUS reflejaron la división de tareas entre hombres y mujeres. La mayoría de los hombres participó en el picado de piedras y construcción de paredes mientras que las mujeres estuvieron involucradas en acarrear arena y piedra. Los seis grupos llevaron a cabo regularmente la operación y el trabajo de



mantenimiento una vez al mes. Las mujeres limpian la toma y el tanque de agua. La reparación y el mantenimiento de la plomería, solamente se les enseñó a los miembros masculinos.

La participación activa es un prerrequisito para la habilitación y promoción de un sentido real de propiedad. Por lo tanto, para evaluar la calidad de la participación de hombres y mujeres en los programas y organización, los participantes fueron preguntados cuál sería el nivel adecuado para los miembros femeninos: a) receptores pasivos; b) participando en el trabajo planificado por otros; c) brindando sugerencias sobre necesidades y problemas y, d) participantes decidiendo y planificando. La mayoría de los miembros femeninos dijeron que participaban como receptores pasivos o en trabajo planificado por otros. Algunas mujeres participaron brindando sugerencias sobre necesidades y problemas. Muy pocas mujeres estuvieron activamente involucradas en el proceso de toma de decisiones.

Las mujeres en las comunidades fueron positivas respecto a la disponibilidad de agua, debido a que reduce considerablemente el tiempo necesario para ir a buscar agua. Con la introducción del MUS, han ahorrado de dos a tres horas de tiempo por día dependiendo del tamaño de la familia y de la distancia a la fuente de agua.

Debido a la disponibilidad de agua para riego, las actividades en la finca se

han incrementado y las mujeres tienen tiempo para cultivar hortalizas lo cual también les genera algún ingreso en efectivo. Sin embargo, están tan ocupadas con las actividades de la finca aparte de las actividades domésticas que tienen menos tiempo libre que antes.

El nivel de ingreso de las comunidades se ha incrementado con la introducción del MUS. Las mujeres, sin embargo, tienen menos acceso al dinero en efectivo y no tienen control sobre sus propias ganancias. El caso no es el mismo para los hogares encabezados por mujeres. La gráfica siguiente muestra el ingreso de los hogares.

Tanto hombres como mujeres han recibido entrenamiento en varios aspectos del cultivo de hortalizas. Algunas mujeres informaron que su autoconfianza se había incrementado a través del entrenamiento.

Se ha encontrado que la movilidad de las mujeres ha aumentado, dado que tienen que concurrir a reuniones periódicas durante la ausencia de los miembros masculinos y tienen que ir al mercado a vender las hortalizas.

El consumo doméstico de hortalizas se ha incrementado y esto ciertamente contribuirá a mejorar su salud.

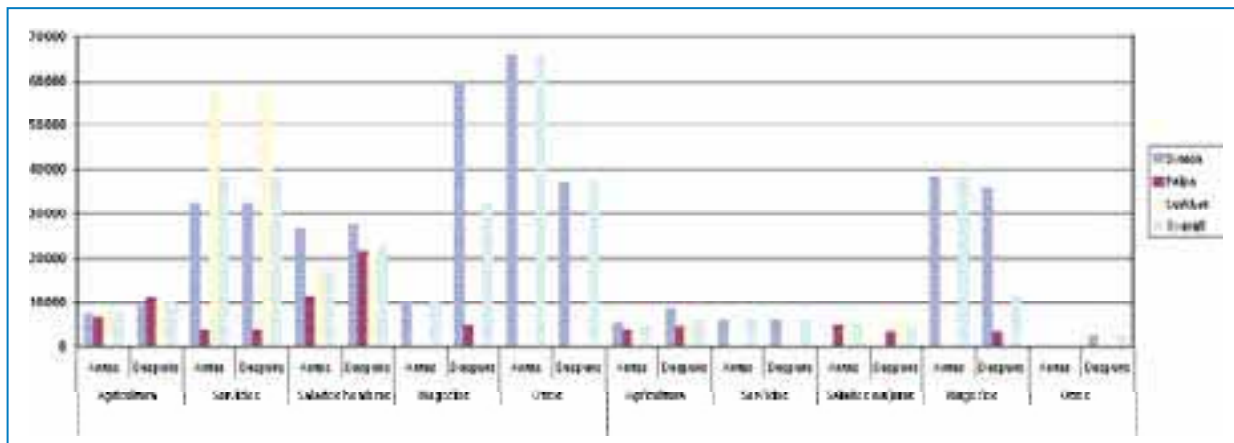
Conclusión

La participación de las mujeres en los grupos MUS se ha incrementado pero el número de mujeres que participan en la toma de decisiones es muy bajo.

Aunque las mujeres se han beneficiado, se necesita un gran esfuerzo para alcanzar un mejor balance de género a través de un incremento de la representación de las mujeres en la toma de decisiones. Esto tendría un efecto positivo sobre el desarrollo institucional a nivel local. ■

Para más información contactar:
Dhruba Pant: d.pant@cgiar.org
and Sabita Dhakhwa Shakya:
amitad@mos.com.np

El caso de una participante
Chuya Aryal vive en Senapuk Pelakot VDC 9, Distrito de Syangja. Es madre de dos hijas y dos hijos. Vive en una familia de 12 miembros. Sumarid tiene un pequeño comercio en el mercado de Galyang. Tiene una educación hasta quinto grado. Era feliz de tener agua potable y facilidades de riego apoyadas por SIMI. Previamente, tenía que disponer de dos a tres horas para traer agua para uso doméstico y para el ganado. Ahora el tiempo ahorrado es utilizado productivamente. Como miembro de un grupo MUS, recibió entrenamiento en el cultivo de hortalizas y comenzó a cultivarlas. Previamente, tenía que comprar las hortalizas para consumo, ahora las hortalizas frescas están siempre disponibles y ella misma va al mercado a venderlas. Recibió Rs 5 000 por la venta de pepinos en una estación y Rs 8 000 en otra estación. Ese ingreso ayuda para la compra de útiles y comidas para sus cuatro hijos en la escuela. Cuando se le pregunta quién tiene acceso al dinero y quién controla el ingreso, dice: «Tengo que darle el efectivo ganado o a mi marido o a mi suegro. A veces mi familia me consulta sobre cómo gastar el dinero pero no tengo control sobre los ingresos».



Estructura del ingreso antes y después de la introducción del MUS (en rupias nepalesas).

Source: Estudio de campo 2005
(1 \$EE.UU. = 70 rupias nepalesas)

Diseminación y adopción de bombas a pedal en África occidental: desempeño, problemas y perspectivas

Introducción

En África occidental, como en muchas otras partes del continente, los eventos erráticos de lluvia, dentro y entre años, han creado incertidumbre entre los productores agropecuarios de secano y han enfatizado la necesidad del riego. Los métodos tradicionales de extracción de agua usando una cuerda y un balde son inadecuados para alcanzar los niveles de eficiencia requeridos. En respuesta a esto, la ONG internacional Trabajo Empresarial (EW) introdujo la bomba de pedal (TP) en la subregión. La TP es una bomba de extracción de agua, de poco levante, alta capacidad, a tracción humana, diseñada para regar una hectárea de tierra de finca. El costo es bajo en relación a las bombas a motor y se intenta que sean accesibles a los agricultores de todas las clases de ingreso que constituyen más del 60 por ciento de la población rural de la subregión.



Uso de la bomba a pedal en Lomé, Togo.

Fabricación, promoción y comercialización de bombas en África occidental: estrategias

La participación de Trabajo Empresarial en la promoción de las

TP en África occidental comenzó al inicio de la década de 1990. En Malí y Senegal, la diseminación comenzó en 1995 y hacia fines de 1996 se habían producido en esos países unas 1 900 y 600 bombas, respectivamente. Otros países donde EW tiene actividades son Benin, Burkina Faso, Costa de Marfil, Ghana, Guinea-Bissau y Níger. Las bombas EW están basadas en el modelo desarrollado en Bangladesh pero modificado para enviar presión. La fabricación de las TP estuvo esencialmente bajo control de fabricantes locales entrenados con talleres adecuados. EW brinda el apoyo inicial tal como el entrenamiento, asegura el control de calidad y provee herramientas de publicidad, estrategias de comercialización y servicio posventa para incrementar la satisfacción del cliente y la sostenibilidad.

La promoción y la estrategia de mercado de EW es similar a la de los negocios privados, donde la radio, la televisión y las demostraciones públicas en el lugar/mercado son usadas para la diseminación de los productos. Las ventas apoyadas por los agricultores son adoptadas por medio de un adoptador inicial que es alentado a promover la tecnología entre sus vecinos (as) a cambio de una comisión en las ventas de parte del fabricante. EW alienta a los beneficiarios a comprar las bombas a precios completamente no subsidiados directamente de los fabricantes/agentes de venta locales sin intervención del proyecto. Esta estrategia de comercialización ha probado ser efectiva como es evidente a través del incremento en el número

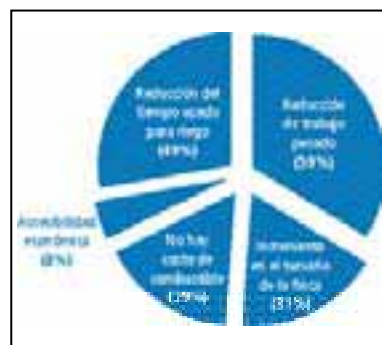
de participantes económicos (definidos como fabricantes, agentes de venta y agricultores).

Número de participantes económicos en bombas a pedal en África Occidental:

País	2002	2003	2004
Benin	4 383	5 043	4 486
Burkina Faso	4 371	6 850	9 074
Ghana	2	931	1 701
Malí	7 849	8 909	5 139
Níger	3 435	2 309	2 259
Senegal	2 629	1 972	1 479

Fuente: EW (2004)

Los factores que han influenciado la adopción de esta tecnología, como lo revela un estudio reciente conducido por IWMI en Ghana, incluyen: reducción del trabajo agotador (59 por ciento), reducción en el tiempo usado para riego (49 por ciento), incremento en el tamaño de finca (31 por ciento), no hay requerimientos de combustible (29 por ciento) y accesibilidad económica (8 por ciento), como se observa en la Figura. Los factores dados por los que no la adoptaron son: falta de accesibilidad económica (58 por ciento), el uso de TP es intensivo en trabajo (31 por ciento), falta de adaptación para cultivar fincas de tamaño grande (19 por ciento), falta de conocimiento (15 por ciento) y sin confiabilidad de la fuente de agua (4 por ciento).



Factores de adopción de la bomba.

Impactos de la adopción

Actualmente, miles de bombas a pedal están siendo usadas por pequeños agricultores en África occidental. El número de bombas vendidas en la subregión alcanzó a unas 8 469 con un ingreso anual de \$EE.UU. 349 por bomba y un beneficio económico total de \$EE.UU. 20,9 millones.

Varios estudios han documentado el substancial incremento en el tamaño de la finca debido a la adopción. Campbell y Lyman (2000) informaron de un incremento de entre 130 por ciento a más del 200 por ciento. En Senegal el tamaño de finca se incrementó en 40 por ciento y el tiempo de riego se redujo desde casi 12 horas-hombre por día a unas 4 horas-hombre por día (Perry, 1997). Sin embargo, en Ghana, se informó de alrededor de un 34 por ciento de disminución en el número total de horas usadas en el riego luego de la adopción (Kamara *et al*, 2004). En Níger se informó de un 23 por ciento de disminución en el tiempo de trabajo de los adultos (hombres y mujeres) y un 25 por ciento y un 29 por ciento para los hombres y mujeres jóvenes, respectivamente (Naugle,

2000). En total, las TP tuvieron un impacto positivo significativo en el mejoramiento de la eficiencia del trabajo.

La evaluación de EW indicó que los ingresos de los agricultores de pequeña escala se han duplicado debido al ahorro de trabajo, la expansión del tamaño de la finca y las economías de escala (Enterprise Works, 2004). A un costo de entre \$EE.UU. 50 a \$EE.UU. 100 por unidad, las TP ayudan a los agricultores a incrementar su ingreso anual derivado de la producción hortícola. Un incremento en el tamaño de las fincas bajo riego y mayores rendimientos le han hecho posible a los horticultores del mercado de Senegal generar ganancias con un ingreso neto anual de \$EE.UU. 850, un retorno de 750 por ciento sobre la inversión original de \$EE.UU. 100 en la TP. Un estudio reciente conducido por la ANPIP (Agencia Nigerina para la Promoción del Riego Privado) en Níger muestra que con el uso de TP, el área bajo cultivo de hortalizas se ha más que duplicado y el ingreso neto anual de los pequeños agricultores se ha incrementado por un factor de 2,5 desde \$EE.UU. 232 a \$EE.UU.

594. Generalmente, ha habido un incremento en los ingresos de las fincas con los agricultores usando las ganancias de las TP, de entre \$EE.UU. 230 y \$EE.UU. 780 en ingresos netos anuales incrementados (Enterprise Works, 2004).

Desafíos, perspectivas y sugerencias para la sostenibilidad

Las actividades de EW en la promoción de la tecnología en muchos países de África occidental han finalizado y se ha tornado difícil mantener el éxito alcanzado en algunos de ellos. Algunos de los problemas destacados en un estudio reciente en Ghana incluyen los siguientes: caída en las ventas de bombas a pedal al final del Proyecto EW, falta de habilidad de los agricultores para reparaciones menores de las bombas, falta de mantenimiento adecuado después de la compra y bajo nivel de conocimiento en algunos distritos.

Las ventas de bombas a pedal tienen perspectivas como lo demuestra el incremento en los registros de ventas mientras EW estuvo activa. Además, el material para la fabricación de bombas está disponible localmente. Los agricultores han expresado la voluntad de adoptarla pero quieren disponer de mantenimiento. Para asegurar la sustentabilidad del éxito alcanzado, hay necesidad de un mejor servicio posventa y una agencia coordinadora con un programa a largo plazo como es el caso de Aprotéc en África oriental. ■

Para más información contactar:

Dr. Boubacar BARRY

b.barry@cgiar.org

Dr. Adesola Olaleye

a.adeoti@cgiar.org

Dr. Adetola Adeoti

a.adetola@cgiar.org



IDE modified river pump, Zambia.

Tecnologías para la conservación del agua del suelo y para la captura del agua de lluvia en la zona semiárida del África subsahariana

Introducción

En el África sub-sahariana (SSA), especialmente en la zona sudano-saheliana, el nivel actual de la dependencia sobre la tierra irrigada es muy bajo y la agricultura de secano juega un papel central en el sostenimiento de la vida rural y para satisfacer los requerimientos alimenticios. El desafío en esta región es la optimización de la producción de cultivos por gota de lluvia. Las zonas áridas y semiáridas (SARZ) de SSA (ver Mapa) cubren un 41 por ciento del SSA y están caracterizadas por lluvias escasas, erráticas (300-600 mm por año) y suelos infértiles con tendencia a encostrarse. En esta zona, la mayoría de la tierra está bajo agricultura de secano y solo un dos por ciento es irrigada. La mayoría

de la población en la zona semiárida aún enfrenta subnutrición crónica e inseguridad alimentaria debido a la alta variabilidad estacional y anual en el suministro de alimentos, a menudo como resultado de los factores mencionados anteriormente así como de catástrofes causadas por el hombre. En la zona semiárida (especialmente en la zona de sabana rural), la pobreza y la inseguridad alimentaria están entrelazadas y ampliamente difundidas en áreas rurales y tienen un sesgo fuerte con respecto a la dotación de recursos naturales (agua, buenos suelos y vegetación). La degradación de la tierra y el agua, el sobrepastoreo, las prácticas de talado y quemado, han conducido a escasez alimentaria y a degradación ambiental significativas. De acuerdo con muchos expertos, un

enfoque adecuado y comprehensivo basado en la conservación del agua y la fertilidad del suelo para un sistema de producción agropecuaria equilibrado y sostenible, es la base para una mejor seguridad alimentaria en la subregión.

Tecnologías a nivel de campo

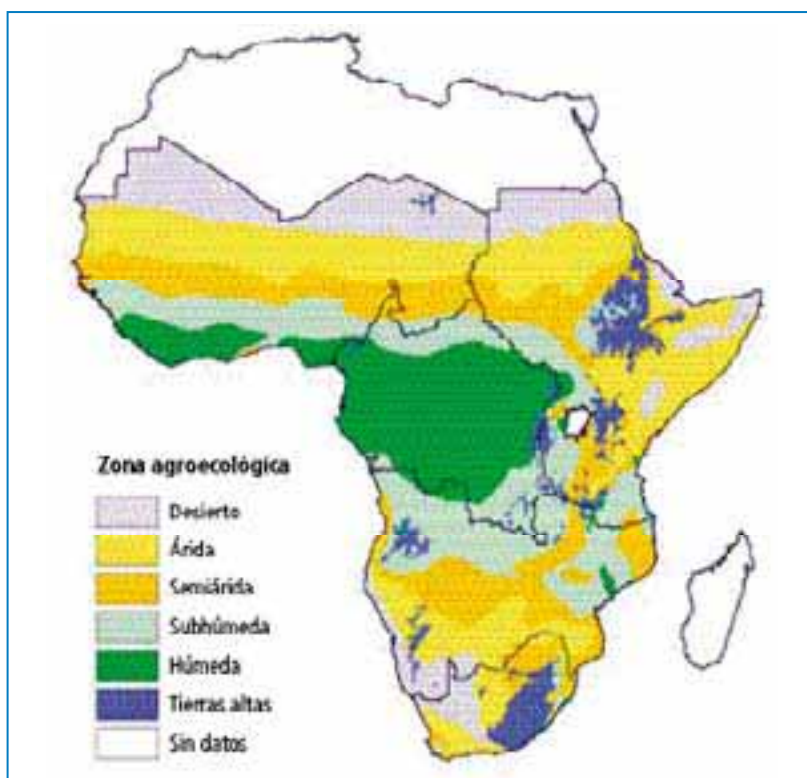
La investigación sobre el mejor uso del escurrimiento a través de un sistema de laboreo ha sido referida para rejuvenecer las estructuras de la superficie del suelo. Tecnologías nativas y adaptadas de captura de agua de lluvia (RWH) y de conservación del suelo (SWC) han mostrado ofrecer potencial para reducir el escurrimiento y la pérdida de suelo, la rehabilitación de tierras degradadas y la mejora del contenido de la humedad del suelo y los nutrientes. En un intento de evaluar el impacto de estas tecnologías sobre el alivio de la pobreza y el mejoramiento de la subsistencia, un taller sobre Tecnologías de Conservación del Agua para una Agricultura de Secano Sostenible en SSA, organizado por IWMI y FAO, fue conducido en 2003 con el objetivo de documentar estas tecnologías, averiguar su distribución geográfica en el África subsahariana e identificar los niveles/limitantes de las prácticas de adopción.

En la zona semiárida de África Oriental, dos de estas tecnologías, filas de piedras (ver Lámina) y hoyos *Zai/tassa*, han sido referidas como las más ampliamente difundidas de la región. Un experimento en finca sobre RWH, con filas de piedras, fue conducido en Kirsi, al noroeste de Burkina Faso. Los resultados del experimento demostraron que a medida que disminuyó el espaciamiento de las filas de piedras, se incrementó el contenido de humedad en el suelo (parte superior y subsuelo) así como también los rendimientos de grano y biomasa.

En Saria (Burkina Faso), los resultados de medidas individuales o combinadas de conservación del agua



Tendido de filas de piedra comunales.



Zonas agroecológicas del África subsahariana (SSA).

del suelo (SWC) mostraron que los rendimientos de grano de tratamientos con mantillo+urea eran más altos que solo con urea y el control. Análisis económicos conducidos en tratamientos seleccionados tales como filas de piedras o fajas de pasto con o sin mantillo o urea y combinaciones, mostraron que el tratamiento con filas de piedra+mantillo (SRC) tenía un beneficio económico más alto que los otros tratamientos.

Los resultados de la revisión de varias tecnologías SWC documentadas por expertos durante el Taller, mostraron que el 75 por ciento de estas tecnologías han sido verificadas, diseminadas y adoptadas, 10,7 por ciento fueron evaluadas y verificadas y 14,3 por ciento no fueron adoptadas. Respecto a tecnologías RWH documentadas, los resultados mostraron que el 61,9 por ciento han sido verificadas, diseminadas y adoptadas mientras que el 14,3 han sido evaluadas y verificadas.

Los niveles de adopción para las tecnologías SWC y RWH están resumidos en la siguiente Figura, como lo son el mejoramiento del suelo (SI),

estado nutricional mejorado (INS), capacidad mejorada de retención de agua (IWHC), incremento del rendimiento (IY), bajos costos del trabajo (LL), derechos sobre la tierra asegurados (SLR), bajos costos del capital (LC), riesgos bajos (LR), baja adquisición de habilidades (LSA) y altos beneficios ecológicos (HEB). Los niveles más altos de adopción para las tecnologías RWH

son IWHC>IY>SI & INS. Del mismo modo, los niveles más altos de adopción para las tecnologías SWC son HY>INS & LC>SI.

Conclusiones

Bajo condiciones de lluvias erráticas y aparentemente disminuidas en la zona semiárida del África subsahariana, las principales contribuciones al mejoramiento de la producción de cultivos pueden ser anticipadas a partir de las medidas conservacionistas SWC y RWC mejoradas y aumentadas. Es solamente a través del fomento y el mejoramiento de estas tecnologías en forma sostenible que los riesgos de sequía, fracaso en los cultivos y disminución del número de refugiados ecológicos podrían ser minimizados. La adopción de tecnologías por los agricultores es crucial para incrementar la productividad agropecuaria y, consecuentemente, cumplir con la alimentación y la nutrición que es un gran desafío en África. ■

Para más información contactar a:

Dr. Boubacar BARRY

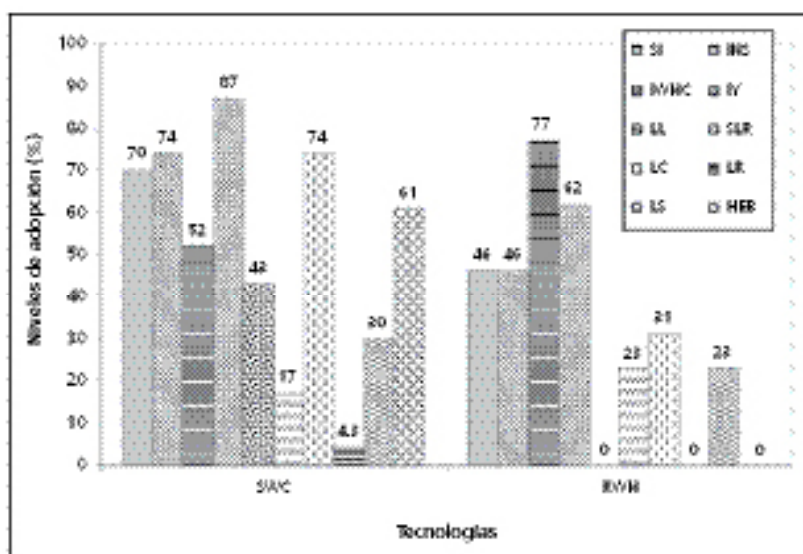
b.barry@cgiar.org

Dr. Adesola Olaleye

a.adeoti@cgiar.org

Dr. Adetola Adeoti

a.adetola@cgiar.org



Niveles de adopción para tecnologías seleccionadas.

Asociaciones de usuarios de agua en el norte de Uzbekistán: ¿oportunidades o limitaciones para el desarrollo?

El artículo presenta los resultados parciales de una investigación en marcha que está siendo llevada a cabo en el norte de Uzbekistán dentro del marco del proyecto ZEF/UNESCO titulado «Reestructuración Económica y Ecológica del Uso de la Tierra y el Agua en la Región de Khorezm (Uzbekistán): un Proyecto Piloto de Investigación del Desarrollo», financiado por el Ministerio de Educación e Investigación de Alemania (BMBF) y UNESCO.

Antecedentes del proyecto

Los objetivos del proyecto principal son: 1) desarrollar conceptos para reestructurar el paisaje en Khorezm, una región agropecuaria usada intensivamente en la cuenca del lago Aral; 2) desarrollar propuestas legales, administrativas y ecológicas para su reestructura, usando conceptos de manejo sostenible de los recursos naturales y, 3) promover y fomentar la colaboración científica entre Alemania y Uzbekistán en el campo de investigación del desarrollo.

El resultado esperado del proyecto es el mejor manejo del uso del agua y del suelo en la región de Khorezm, y más generalmente en la cuenca del mar de Aral, a través de un enfoque del ecosistema resultante de un incremento en el uso (sostenible) de los recursos, con un enfoque socioeconómico e institucional-administrativo. La localización es explicada por la poca atención que se le ha prestado a esta área si bien la provincia juega un papel importante en el presupuesto del agua del delta del río Amudarya. El área también es típica de los sistemas agropecuarios de Uzbekistán, los cuales están basados principalmente en la producción de algodón regado.



Típico campo irrigado en Khorezm (Forkutsa, 2002).

El riego en Uzbekistán

La República de Uzbekistán, como otros países de Asia Central, depende del riego para su agricultura productiva. Uzbekistán es un país mediterráneo, con un área total de 447 400 km². La tierra cultivada bajo riego se estima en 4,24 millones de hectáreas de las cuales 87 por ciento están bajo cultivos anuales y 13 por ciento bajo cultivos permanentes. En la región de Khorezm la tierra irrigada alcanza las 262 000 hectáreas.

En Uzbekistán el riego fue introducido hace muchos siglos. En el pasado, en la mayoría de los casos, la administración del riego estaba bajo responsabilidad de las comunidades a través de personas seleccionadas dentro de la sociedad según la estima pública. En la era soviética, la administración de los recursos hídricos se realizaba bajo fuertes regulaciones estatales. Sólo recientemente, luego de la independencia uzbeka en 1990, ha sido posible la introducción del manejo del agua con la participación activa de los agricultores.

Las asociaciones de usuarios del agua como tema de investigación

Los objetivos de la investigación presentada aquí eran: i) determinar los factores que influyen en el éxito o el fracaso de las organizaciones locales emergentes de manejo del agua (WUA) y, ii) investigar el papel que pueden jugar las WUA piloto.

El establecimiento de las asociaciones de usuarios del agua (WUA) es el punto más importante y constituye un paso integral de las reformas bajo el programa de transferencia del manejo del riego actualmente en curso en el país.

El foco de la investigación está dirigido a instituciones informales y su impacto sobre el funcionamiento de organizaciones de manejo del agua semiprivadas, las así llamadas asociaciones de usuarios del agua. Éstas son organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, donde los miembros son los propios agricultores. El principio de la administración de la WUA está basado en elecciones libres. Sin embargo,

durante el período de transición de las actividades gubernamentales al sector privado, los agricultores eligen al presidente de su WUA teniendo en consideración las recomendaciones de especialistas en agua.

La región de Khorzem es pionera en la compleja formación de la nueva forma de administración del agua. Existen dos tipos de WUA: administrativa-territorial e hidrográfica. Las primeras asociaciones de usuarios del agua fueron organizadas en 1999 sobre la base de las liquidadas y no rentables *shirkats* (granjas colectivas). El diseño organizacional de las asociaciones de usuarios del agua sobre la base de las abolidas *shirkats* es conocido como una forma «administrativa-territorial» de WUA. Por otro lado, la WUA hidrográfica es la unificación de los agricultores considerando la localización del área regada y los *aryks* (canales); los usuarios obtienen el agua del mismo canal.

Sin embargo, el principio de asociación de usuarios del agua no es ajeno al pueblo uzbeko. Antiguamente, en la época de los *Khans*, existían cargos tales como *aryk* (canal), *aksakal* (barba blanca), *mirob* (ingeniero) y *tuganchi* (construcción y operación-mantenimiento) que cumplían funciones específicas dentro de los sistemas. Todos estos cargos eran sujetos a un proceso de elección pública.

Metodología de investigación

El estudio tiene lugar dentro de grandes sistemas de riego habitados por fincas familiares. Fueron seleccionados cuatro WUA establecidas en Khorzem y cuatro proyectos piloto en otras dos regiones: Syr Darya y el valle de Fergana. El área irrigada promedio de las WUA de Khorzem era de 2 400 hectáreas y el número promedio de miembros era de 143 regantes. WUA de ambos tipos han sido seleccionadas en Khorzem para la investigación. Esto permite recolectar diferentes opiniones y percepciones referidas al funcionamiento de las WUA y analizar las ventajas y desventajas que

presentan diferentes principios de establecimiento.

El enfoque de la investigación estuvo basado en métodos sociales modernos, atípicos y nuevos para Uzbekistán, los cuales dirigen a los usuarios del agua a resolver problemas a través de su propia fortaleza y participación. Los agricultores describen sus problemas, los presentan y las soluciones emergen de las discusiones. El entrenamiento también está dirigido a elementos de democracia, muy importantes y significativos especialmente durante el período de transición al sistema de mercado. Los seminarios y entrenamientos también ayudan a reconocer y entrenar líderes sociales –activistas capaces de explicar el papel y función de las WUA. Generalmente, estos participantes pueden ser líderes formales e informales que más claramente entiendan los actuales procesos de reformas y muestren interés en el desarrollo posterior.

Los resultados esperados fueron guiados y concentrados en tres tópicos que son esenciales: el liderazgo, los mecanismos de resolución de conflictos y el pago de los servicios por parte de los usuarios.

Hallazgos y conclusiones

Con respecto al liderazgo, la importancia del presidente es clara. El papel es esencial para la ejecución global y la dirección del trabajo a ser realizado, en las actividades relacionadas con la rotación del agua y para la resolución de conflictos. Los usuarios también ven al patrón del agua en una posición de liderazgo, especialmente y como podría esperarse, en lo que concierne a la rotación del agua.

En relación con la resolución de conflictos, los encuestados también perciben al presidente de la WUA como un importante mediador de conflictos. Esto fue confirmado en la totalidad de las tres regiones uzbekas. Los patrones del agua también están involucrados con la resolución de conflictos y juegan un papel principal.

Una menor contribución a la mediación en conflictos, en opinión de los encuestados, proviene del consejo de la WUA y de las reuniones generales.

Los encuestados perciben la escasez del agua de riego y la falta de limpieza del canal como las principales causas de conflictos entre usuarios. El volumen de agua enviado, el estado del sistema de riego y los términos y condiciones del suministro de agua pueden ser los principales tópicos de disputas entre la administración de la WUA y la junta de administración de los sistemas de irrigación. El incumplimiento de los contratos de envío de agua y de los calendarios de riego son las principales razones de conflictos entre agricultores y las WUA, de acuerdo con la opinión de los entrevistados. Finalmente, los usuarios del agua notaron que el no pago de los servicios por parte de los usuarios es también un tema potencial de conflicto.

Respecto a los mecanismos de resolución de conflictos, los encuestados prefieren el llamado método pacífico, significando que prefieren conversar con el acusado y perdonar la falta. Si no tienen éxito, solamente entonces los encuestados informan sobre el caso al presidente.

El tercer tema, el pago de servicios, está caracterizado por obstáculos financieros de los miembros de la WUA. El primer impedimento para la falta de pago por parte de los agricultores es el actual sistema de crédito. Un nuevo crédito «objetivo» reemplazó el sistema *transh* (insumos agropecuarios tales como semillas, combustible y fertilizantes suministrados por el gobierno) comenzado en 2005. Sin embargo, de acuerdo con los expertos, el nuevo crédito no ha sido popular porque los agricultores tienen que pagar tasas de interés altas. Ni el sistema de crédito *transh* ni el sistema del objetivo consideran los servicios que deben pagar los agricultores; los usuarios están igualmente insatisfechos.

El siguiente obstáculo para el pago de los servicios está caracterizado por

los pagos a destiempo de las fábricas de algodón a los agricultores. Los agricultores, tanto en las WUA, en Khorzem, como en los proyectos pilotos, en Fergama y Syr Darya, sufren a causa de esta limitación. La arbitrariedad en el uso del dinero de las cuentas bancarias de los agricultores por parte de los funcionarios locales es la tercer causa de obstáculos que entorpecen el pago a los usuarios del agua. Los funcionarios locales tienen acceso a las empresas agropecuarias; usando su poder dan órdenes para transferir dinero de las cuentas de los agricultores a otros proyectos estratégicos en curso sin el conocimiento de los agricultores.

En base al resumen de los hallazgos anteriores, se pueden hacer algunas recomendaciones a diferentes niveles. Las administraciones del riego a nivel nacional, provincial, de distrito y local deberían colaborar más activamente entre ellas: verticalmente (entre niveles subordinados) y horizontalmente (entre diferentes organizaciones interrelacionadas).

A nivel local, más poder real debería ser concedido al presidente de la WUA. La influencia sobre la autoridad de las WUA para la toma de decisiones por parte de funcionarios locales, debería ser reducida. A nivel nacional, desde que la principal red de riego está bajo control estatal, el estado debería invertir en la construcción y mantenimiento del sistema. El papel del estado debería ser revisado o reducido.

Finalmente, a nivel de la WUA es aconsejable incrementar la participación de los miembros en las actividades cotidianas. Sin el derecho a determinar su programa de producción o sin mercados de venta libre para sus productos agropecuarios, la adaptación de los agricultores a las WUA no es posible. ■

Para más información contactar:
Darya Zavgorodnyaya
darya@web.de

Seguimiento de las perspectivas de las aguas residuales tratadas para riego

Volúmenes crecientes de aguas residuales, tanto industriales como municipales, están siendo descargadas en las aguas superficiales: la necesidad del tratamiento de esas aguas residuales y el seguimiento de la calidad del agua son cada vez más necesarias para proteger el ambiente y la salud humana. La optimización de los sistemas y requerimientos municipales para salvaguardar el ambiente y la calidad para la reutilización son aspectos de preocupación para los planificadores y los tomadores de decisiones sobre recursos hídricos. Un programa de seguimiento completo es necesario para asegurar que se alcance el tratamiento adecuado de las aguas residuales y prevenir la degradación del ambiente. Más aún, el seguimiento y la evaluación son requerimientos esenciales de cualquier proyecto que utilice aguas residuales tratadas y constituye una parte continua e integral de la operación y el mantenimiento.

Los enfoques para el seguimiento de los sistemas de riego son más extensos que para los sistemas que descargan en cursos de agua, dado que incorporan el criterio de la reutilización. El objetivo de un programa de seguimiento de un sistema de riego es proveer la posibilidad de la detección temprana de los problemas de manera a efectuar ajustes en la operación de la planta de tratamiento para evitar la contaminación del terreno o del agua superficial, así como aspectos relativos a la salud. Las características del seguimiento están diseñadas para proteger la salud pública y el ambiente e, idealmente, estas actividades son planificadas en un sistema de seguimiento de un lugar de riego basado en cuatro puntos: 1) la planta de tratamiento de efluentes; 2) almacenamiento; 3) sistema de riego y,

4) cualquier área de escurrimiento tal como el suelo, la vegetación y el agua subterránea. El cumplimiento con las regulaciones y las facilidades de control y documentación requeridas tales como muestreo, análisis y comparación de datos, deberían estar todas incorporadas en un plan de manejo integrado.

Seguimiento del sistema de riego y del ambiente (descarga final)

El seguimiento integral de la calidad de la reutilización para el riego de los efluentes tratados se refiere al impacto de los constituyentes de las aguas residuales tratadas sobre el suelo, el agua subterránea, los cultivos y los eventuales caminos que conducen a animales y personas consumidores de cultivos regados con aguas residuales tratadas. El control de calidad del sistema integrado está dirigido a asegurar que las aguas residuales suministradas alcancen los requerimientos de calidad sanitaria, agronómica y ambiental para los cultivos seleccionados. El plan de explotación agropecuaria, incluyendo la selección y la rotación de cultivos y el tipo de siembra tienen una función clara en la definición de los planes de seguimiento y evaluación. El seguimiento del producto en la finca y en el mercado también es importante para verificar la vigencia de los objetivos sanitarios establecidos por la OMS. Los productos deben ser evaluados para *Escherichia coli* o coliformes termotolerantes y otros patógenos tales como *Ascaris ova* o rotavirus. Los metales tales como el arsénico, el cadmio, el níquel y otros compuestos químicos potenciales deberían estar en consonancia con las normas y límites del CODEX ALIMENTARIUS establecidos para la seguridad sanitaria.

Aún más, el seguimiento y evaluación también se relacionan con aspectos ambientales del uso de aguas residuales en la agricultura tales como la salinización de los suelos superficiales, la contaminación del suministro de aguas subterráneas y los flujos de drenaje superficial que descargan en las corrientes de agua. Los parámetros analizados incluyen el flujo y la química del efluente, el nivel y la química del agua subterránea superficial y profunda, la química del agua superficial, la distribución de sales en el perfil del suelo, el contenido de metales pesados del suelo y el rendimiento del cultivo. Idealmente, el programa de seguimiento debería incluir también los requerimientos de drenaje y fertilización y el sistema suelo-planta, así como una base de datos tecnológicos para determinar los impactos ambientales por la aplicación de efluentes.

Los siguientes son algunos parámetros generales de calidad química relacionados con el riego que podrían ser analizados regular o periódicamente por los productores o para los productores a través de autoridades oficiales (FAO, 2003):

- Contenido de sales o ECw = Conductividad eléctrica expresada en unidades de dS/m referenciadas a 25 °C. Es uno de los parámetros más comúnmente medidos, particularmente en regiones áridas y semiáridas, para estimar la cantidad total de sales solubles en el agua. La salinidad es probablemente el parámetro individual más importante que determina el modelo de cultivo y el manejo de los campos regados con aguas residuales.
- Cationes y aniones tales como Ca, Mg, Na, CO₃, HCO₃, SO₄, Cl. Algunos de estos iones pueden ser analizados al comienzo y luego periódicamente.
- Algunos otros iones como el boro (B) deben ser analizados

regularmente en casos en que son ampliamente utilizados detergentes que lo contienen. El boro en las aguas residuales podría ser el principal factor limitante para su reutilización para riego.

- El cociente de adsorción de sodio (SAR) es el índice más ampliamente usado para medir los cambios físico-químicos en el suelo:

$$SAR = Na/[(Ca+Mg)/2]^{1/2}$$

donde las concentraciones iónicas son expresadas en meq/l.

- Los metales pesados y los elementos trazas (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Li, Mn, Hg, Ni, Se) deben ser determinados por lo menos una vez antes del riego inicial.

Manejo efectivo a niveles relevantes

En el pasado, las responsabilidades del seguimiento de la calidad de las aguas residuales generalmente han estado en manos de las autoridades gubernamentales con escasa participación de los agricultores que están directamente en el lugar de reutilización. La calidad depende del tratamiento en sí mismo, del mantenimiento y de la operación del sistema de tratamiento y de la calidad del personal operativo en la planta de tratamiento. Sin embargo, se ha implementado un entrenamiento limitado de los agricultores con exámenes simples o visuales, que podrían ser útiles para evaluar la calidad del agua residual antes de su uso para el riego. Se les podría proveer entrenamiento a los agricultores en aspectos relativos al color del agua residual o el crecimiento extensivo de algas como indicadores de compuestos químicos y nutrientes en el agua residual y el olor como indicador de tratamiento insuficiente. Los derechos de los agricultores a la información y el acceso relacionados con la calidad del agua y el tipo de agua utilizada tratada de la cual

son provistos, son importantes en el plan completo de seguimiento y retroalimentación.

Actividades de la FAO

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) provee asistencia técnica a los países en el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos (IWRM) y el uso seguro del agua utilizada, en la prevención de la contaminación ambiental para la protección de la salud y los ecosistemas, así como en la recolección de datos internacionales y en el seguimiento.

La FAO ha desarrollado una base de datos de aguas residuales

(<http://www.fao.org/landwater/aglw/waterquality/dboverview.stm>)

a partir de redes establecidas conteniendo información sobre producción de aguas residuales, tratamiento, reutilización, así como información económica provista por los Estados Miembros. La FAO provee apoyo directo a los países a través de varios mecanismos sobre tratamiento y reutilización de aguas residuales con el objetivo principal de mejorar la eficiencia del uso del agua para la producción de cultivos, a través del tratamiento adecuado de los efluentes del saneamiento para riego. La FAO también participa en Escuelas de Campo para Agricultores para entrenar a los agricultores en la reutilización segura de aguas residuales tratadas para riego y en el seguimiento de la calidad del agua en las fincas de los agricultores y ha escrito manuales sobre la reutilización segura de las aguas residuales tratadas para riego.

En resumen, con la creciente escasez de agua y los problemas de contaminación, los aspectos de cuencas transfronterizas internacionales y una juiciosa planificación y manejo de los recursos hídricos, incluyendo el desarrollo del riego, se han

tornado más y más importantes. Sin un adecuado seguimiento, el conocimiento de la magnitud real de los temas no puede ser alcanzado. Varias iniciativas internacionales están orientadas hacia un marco integrado para nuevos enfoques sobre el agua, la alimentación y el medioambiente y sobre actividades económicas y sociales y el desarrollo. Todo esto requiere una voluntad positiva a todos los niveles de los espectros políticos y corporativos y la participación de múltiples interesados de manera a alcanzar las mejoras deseadas hacia un futuro sostenible. ■

Para más información contactar:
Sasha Koo-Oshima, Oficial de
Calidad de Aguas y Ambiente.
Sasha.koo@fao.org



Aplicación de una metodología de evaluación del impacto social en un distrito de riego en pequeña escala en Colombia

Introducción

El gobierno colombiano ha desarrollado cerca de 600 distritos de riego en pequeña escala en beneficio de 24 000 familias campesinas en un área aproximada de 40 000 hectáreas. La construcción de esta infraestructura forma parte de una estrategia de desarrollo rural denominada «Programa Nacional de Pequeña Irrigación», el cual cuenta con el apoyo del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo.

La falta de metodologías de evaluación que involucren a las comunidades afectadas por los proyectos, impide visualizar los beneficios o daños causados por estas infraestructuras a través de los efectos e impactos, ya que generalmente dichas acciones evaluadoras sólo toman en consideración aspectos institucionales, técnicos o económicos

y descuidan la apreciación de los usuarios de los distritos. Con una metodología alternativa propuesta por Castro y Chaves (1994) se analizó un estudio de caso en Colombia: el distrito de riego Albesa localizado en el departamento de Cundinamarca.

Metodología

La metodología contiene los siguientes elementos:

1. La reconstrucción analítica del problema, que incluye entre otros elementos: i) identificación y caracterización de los actores involucrados en el proyecto, ii) definición del problema central que dio origen al proyecto, iii) determinación de los descriptores de problema y, iv) construcción del árbol analítico y operativo del problema.
2. Evaluación de la Consistencia Interna del Proyecto, incluyendo:

Cuadro 1. Resultados del proyecto por objetivos / operaciones (en pesos colombianos)

Objetivo específico	Meta inicial	Meta final	Eficacia *	Tiempo inicial	Tiempo final	Recurso previsto	Recurso final	Eficiencia **
Área	250 ha	253 ha	1.01	18 meses	54 meses	471 millones	471 millones	0.33
Familia	181 familias	175 familias	0.96	18 meses	54 meses	471 millones	471 millones	0.33
Obras	250 outlets	280	1.12	3 meses	5 meses	50 millones	50 millones	0.67

Operación	Meta inicial	Meta final	Eficacia *	Tiempo inicial	Tiempo final	Recurso previsto	Recurso final	Eficiencia **
Estudios y diseños	Informe	Informe	1.0	8 meses	8 meses	12.3 millones	12.3 millones	1.0
Construcción	1 distrito	1 distrito	1.0	10 meses	40 meses	359.2 millones	359.2 millones	0.25
Capacitación en operación	1 curso	1 curso	1.0	60 meses	120 meses	0.5 millones	0.5 millones	0.5

* Eficacia = Meta final/Meta inicial

** Eficiencia = Tiempo final/Tiempo inicial

1 \$EE.UU. = 2 350 pesos colombianos (2004)

Cuadro 2. Algunos ejemplos de efectos del proyecto

Efectos	Indicadores	Situación sin proyecto	Situación con proyecto	Tipo de efecto	Factores de incidencia atribuibles al proyecto
1. Calidad de vida					
Agua, luz, teléfono	% cubrimiento	70	95	Social	Mayores ingresos
Calidad ambiental	Buena, regular o mala	Regular	Regular	Ambiental	Se diversificaron los problemas
2. Generación de ingresos adicionales					
Habichuela	# jornales	167	219	Económico	Mayor empleo
Cebolla	# jornales	181	243	Económico	Mayor empleo
Arveja	# jornales	120	156	Económico	Mayor empleo
3. Cambios tecnológicos					
De producción	Tipo	Tradicional seco	Tecnificada con riego	Tecnológicos	Efecto del proyecto
Habichuela	t/ha	15.0	20.0	Tecnológicos	Efecto del proyecto
Cebolla	t/ha	13.5	20.0	Tecnológicos	Efecto del proyecto
Arveja	t/ha	5.3	8.0	Tecnológicos	Efecto del proyecto

Cuadro 3. Algunos ejemplos de impactos del proyecto

Impacto	Factores de incidencia	Indicadores	Tipo de impacto	Observaciones
1. En los usuarios	Bienestar	100% favorable	Social	El proyecto indujo cambios
	Nuevos empleos rurales	50 nuevos jornales por ha/año		Un uso intensivo ocupa mayor mano de obra
2. Productividad agrícola		Hay manejo intenso de la agricultura	Tecnológico	Cambio de secano a regadío
	Aumentan rendimientos	Incrementos del 30% en producción por ha		Riesgos ambientales por uso de agroquímicos
	Hay uso intensivo de suelos	3 cosechas por año		Se requieren prácticas de conservación
3. Se crean valores agregados		80% eficiencia en la operación	Económico	El proyecto produjo mayor valor
	Mayor oferta y diversidad de productos	Se ofertan 5 nuevos productos		La cebolla es el cultivo más importante
	Aumenta el valor de la tierra	Incrementos superiores al 100%		La tierra se valoriza al tener agua
4. Objetivos del Programa Nacional de Pequeña Irrigación		Distrito operando por los usuarios	Institucional	Se cumplen metas
	Hay arraigo campesino	Porcentaje de migración es cero		Social y cultural
		Se atenúa el déficit hídrico	Aporte de caudal de 100 l/seg	Técnico

i) revisión de los estudios de factibilidad y diseño del proyecto, ii) determinación de los objetivos de desarrollo, el objetivo general y los objetivos específicos y, iii) identificación de las poblaciones involucradas y de la cobertura social.

3. Evaluación de la Gestión y Eficiencia del Proyecto, establecida por medio de: i) análisis de concordancia entre las supuestas causales del diagnóstico y los descriptores del problema y, ii) análisis de concordancia entre los factores de incidencia múltiple del

problema y los objetivos específicos del proyecto.

La reconstrucción del problema que originó el proyecto señaló, entre otros, los siguientes factores de incidencia: bajos ingresos de los

campesinos, desarraigo a la vida del campo y migración de las familias, deficiente comercialización de la producción, escasez del recurso hídrico y deficiencias en los agroecosistemas productivos.

La consistencia interna del proyecto se determinó relacionando las supuestas causales del diagnóstico con los objetivos de desarrollo y los objetivos específicos.

La evaluación de gestión y eficiencia, los descriptores del problema y las supuestas causales del diagnóstico presentaron una mediana relación de incidencia. Las supuestas causales del diagnóstico con mayor nivel de concordancia fueron: la iniciativa de los líderes para realizar el proyecto, la existencia de organizaciones comunitarias respaldando el proyecto y la existencia del Programa Nacional de Pequeña Irrigación y el apoyo del Proyecto Desarrollo Rural Integrado DRI al proyecto. Por otro lado, la escasez de recursos hídricos, la baja productividad de los suelos y los bajos ingresos son los factores críticos que mas relación guardan con las operaciones del proyecto.

Evaluación de los Resultados

La presentación de los resultados se resume en cuadros, de acuerdo a los diferentes elementos considerados en la evaluación: por objetivos, por operación, por efectos y por impacto.

Conclusiones y Recomendaciones

El objetivo general del proyecto que era evaluar de forma participativa los efectos e impactos causados por la construcción y puesta en operación del distrito de riego de pequeña escala Albesa, se logra mediante la aplicación de la metodología adaptada y aplicada. Para evaluar el proyecto, se establece una comparación entre la situación «sin» y «con» proyecto, lo que permite identificar los efectos expresados mediante indicadores

previamente establecidos. También se logró una aproximación para establecer los impactos los cuales se relacionaron con la misión superior de la institución en el Programa Nacional de Adecuación de Tierras.

Los resultados del proyecto por objetivos específicos señalan que estos se cumplieron en términos del área prevista y las familias a beneficiarse así como de la construcción de la obra de ingeniería. Sin embargo, hubo ineficiencia en el uso de los recursos y los tiempos previstos. La eficacia resultó alta, se cumplieron las metas de capacitación en materia de operaciones pero no en la capacitación de la organización.

En cuanto a las operaciones, las actividades más eficientes fueron las relacionadas con el diseño y estudios previos que se cumplieron a tiempo y a cabalidad. Las más ineficientes, en términos de tiempo fueron la construcción de la obra de ingeniería incluyendo la instalación de los hidrantes, la determinación de las familias para la realización de las mejoras y finalizar los trabajos a nivel de finca y la obtención de su participación financiera para concluir

las obras de distribución predial.

La generación de nuevos empleos y de mayores ingresos, los cambios tecnológicos, los cambios en las relaciones comerciales y el fortalecimiento organizativo fueron los efectos positivos más notorios causados por el proyecto. No parecen importantes los efectos negativos que pudiera haber habido.

En cuanto a recomendaciones, es necesario señalar que la participación de los usuarios en todas las etapas del proyecto es de vital importancia para que las comunidades campesinas se apropien de su sistema hidráulico y de la territorialidad que demarca su gestión colectiva alrededor de éste. La visión institucional de la adecuación de tierras deberá incorporar la visión antropológica para tener una apreciación más integral sobre la agricultura de regadío y poder definir una política más coherente con la realidad social del proyecto. ■

Para más información contactar Alvaro Bocanumenth P:
albocanumenth@yahoo.com



CapDevWater sitio Web: <http://www.fao.org/landandwater/cdwa>

El riego en África en cifras – el estudio de AQUASTAT 2005

En 1993, FAO lanzó un programa conocido como AQUASTAT, un sistema de información global sobre agua y agricultura: colecta, analiza y disemina información por país y por región, con énfasis en los países desarrollados y en los países en transición. Su objetivo es presentar un cuadro completo sobre los recursos hídricos y el riego y proveer a los usuarios interesados en análisis globales, regionales y nacionales con la información más precisa, actualizada, confiable y consistente sobre el agua para la agricultura y el desarrollo rural. Al momento de su lanzamiento, la prioridad fue puesta en África, la cual inició las series de publicaciones de AQUASTAT. El estudio continuó con Cercano Oriente, los países de la ex-Unión Soviética, sur y este de Asia y finalmente América Latina y el Caribe.

Luego de diez años de la primera publicación sobre África, pareció necesario actualizar los datos e identificar los principales cambios que han ocurrido en el uso del agua y el riego en el continente africano. Para obtener la información más confiable, AQUASTAT se acerca lo más posible a las capacidades y experiencias nacionales. La colección de información por país fue organizada usando un cuestionario detallado, seguido por una compilación y análisis crítico de la información recogida, teniendo también en consideración aspectos de aguas transfronterizas. Los perfiles por país fueron entonces enviados a las autoridades nacionales responsables del agua y de la agricultura bajo riego para su verificación y aprobación; finalmente la base de datos en línea fue actualizada.

La publicación resultante de este nuevo estudio presenta la síntesis de los datos recolectados en 53 países africanos. Presenta la información disponible más

reciente sobre la disponibilidad de agua y su uso en el continente africano, con énfasis en el uso y manejo agropecuario del agua y analiza los cambios que han ocurrido durante los diez años desde el primer estudio. La publicación consta de dos partes: el informe principal y los 53 perfiles detallados por país del continente africano incluidos en el CD-ROM que acompaña el informe principal.

El informe principal presenta un análisis regional de las secciones estandarizadas de los perfiles por país: (i) geografía, clima y población; (ii) economía, agricultura y seguridad alimentaria; (iii) recursos hídricos y uso del agua; (iv) desarrollo del riego y drenaje; (v) manejo del agua, políticas y legislación relacionadas con el uso del agua en la agricultura; (vi) ambiente y salud; (vii) perspectivas para el manejo del agua en la agricultura y, (viii) referencias e información adicional.

Las principales conclusiones extraídas de esta sinopsis son: cambios institucionales substanciales han tenido lugar en la región en los últimos diez años y casi todos los grandes ríos internacionales tienen actualmente organizaciones de cuenca que agrupan a todos o a algunos de los países incluidos en una cuenca para manejar los recursos compartidos; el manejo del agua en los países africanos tiene ahora generalmente un marco legal, principalmente basado en un código de aguas. Después del estudio anterior, fueron revisados numerosos borradores, se hicieron y adoptaron correcciones y se inició la implementación.

Durante los últimos diez años, el área equipada para riego (la cual incluye áreas equipadas para riego total/parcialmente controlado, tierras bajas equipadas y áreas de riego por

inundación) se ha incrementado de 12,2 a 13,4 millones de hectáreas, lo cual es un incremento de 1,2 millones de hectáreas, o casi 10 por ciento. Esto es equivalente a una tasa anual de incremento de 0,88 por ciento (1992-2000 índice anual ponderado). El área bajo una u otra forma de manejo del agua agropecuaria, la cual incluye el anterior área equipada para riego más las tierras bajas cultivadas no equipadas (humedales, fondo de valles interiores, áreas de retroceso de inundaciones), se ha incrementado de 14,3 a 15,4 millones de hectáreas, algo menos de 8 por ciento. Este lento crecimiento es debido al hecho de que, adicionalmente al equipamiento de las nuevas áreas para riego, parte de las tierras bajas cultivadas previamente no equipadas han sido desde entonces equipadas.

El riego presurizado cubre 2,7 millones de hectáreas, o sea 20 por ciento del área equipada para riego y casi 22 por ciento del área regada total/parcialmente controlada (17 por ciento de riego por aspersión y 5 por ciento de riego localizado). El área bajo riego por aspersión se ha duplicado desde el último estudio y el incremento tuvo lugar casi enteramente en el sur de África, mientras que el riego localizado aumenta tanto en el norte como en el sur de África. Estas regiones son secas pero también contienen a la mayoría



de los países que están en un estado más avanzado de desarrollo.

Los perfiles por país presentan información cualitativa y cuantitativa más detallada a nivel nacional y están ilustrados por mapas nacionales. Mientras que el informe principal está disponible tanto en inglés como en francés, los perfiles por país están solamente disponibles en el idioma oficial de la FAO en el país.

Este trabajo será publicado como FAO Water Report 29.

Para más detalles, consultar el sitio Web de AQUASTAT:

<http://www.fao.org/ag/aquastat> (e-mail: aquastat@fao.org) o contactar: karen.frenken@fao.org o virigine.gillet@fao.org

WCA infoNET – avanzando

WCA-infoNET, el sistema informativo interactivo de IPTRID basado en Internet, fue recientemente relanzado dado el interés mostrado por la mayoría de sus usuarios y el remarcable éxito de su idea original lo cual fue destacado por la evaluación de su situación actual.

El sistema fue perfeccionado con características mejoradas y más estabilidad para mantener el ritmo del continuo desarrollo de la plataforma del Sistema de Directorio Comunitario que constituye la estructura fundamental de WCA-infoNET. La columna vertebral del sistema (su árbol de tópicos semánticos) fue también simplificada y reorientada para hacerlo fácil de usar, atraer más suscriptores y preservar a sus actuales usuarios leales.

En términos de mejoramiento del contenido, la dirección de WCA-infoNET ha hecho un esfuerzo especial para agregar información de regiones seleccionadas a través del reclutamiento de consultores desde dentro de las regiones para introducir datos y a través de la vinculación con institutos regionales/nacionales del agua, mientras que se coordinan



centralmente las actividades. Hasta ahora, los contenidos relacionados con las regiones de Cercano Oriente y el sur de Asia han sido mejorados con un plan iterativo para ser trasladados a otras regiones.

El sistema está actualmente funcionando a plenitud, tiene más de 2 500 objetos de conocimiento almacenados, la mayoría de los cuales son mantenidos en su servidor. Cuenta actualmente con 21 editores, dos investigadores y un consultor para la introducción regular de información. Sin embargo, es solamente a través del apoyo continuo y activo de todos sus participantes, tanto individuales como institucionales, que el sistema puede, de una manera sostenible, continuar funcionando y su valor inicial de 8 000 a 10 000 objetos del conocimiento estimados al principio puede llegar a ser un objetivo realista.

Para más información, contactar a: Maher.Salman@fao.org
Se puede acceder a WCA-infoNET como siempre a través de su URL: <http://www.wca-infonet.org>

Base de datos conjunta sobre Desarrollo de Capacidades para el Agua en la Agricultura (CapDevWater)

IPTRID y el Servicio de Recursos, Fomento y Aprovechamiento de Aguas de la FAO han decidido unificar su

objetivo común y fusionar su trabajo sobre provisión de herramientas de aprendizaje para el desarrollo de capacidades. El resultado de ese esfuerzo conjunto fue la Base de Datos sobre Desarrollo de Capacidades para el Agua en la Agricultura (CapDevWater). CapDevWater es una herramienta basada en la red que provee información sobre actividades que cubren instrumentos aplicados típicamente usados en el proceso de capacitación de los participantes involucrados en el manejo de la agricultura irrigada. Está dirigido a crear un punto de encuentro tanto para los que buscan oportunidades de desarrollo de su capacidad como para aquellos que ofrecen esas oportunidades. La base de datos conjunta contiene información relevante sobre oferta de cursos/eventos, duración, grupo objetivo así como información sobre contactos para obtener más detalles. Los proveedores de cursos/eventos son invitados a registrarse de manera que puedan agregar y actualizar sus datos en línea. CapDevWater puede encontrarse en: <http://www.fao.org/landandwater/cdwa/>

Ver página 21 para el sitio Web.

Para más información, contactar a: Maher.Salman@fao.org
Se puede acceder a CapDevWater como siempre a través de su URL: <http://www.fao.org/landandwater/cdwa>



El cobro del agua en la agricultura irrigada. FAO Water Report 28

Este informe de la FAO sobre el agua presenta una revisión del conocimiento y la experiencia internacionales en el cobro de los servicios de riego recurriendo a la literatura publicada y a seis estudios de caso comisionados en cinco continentes. Juntas, estas fuentes proveen un amplio espectro de teoría y práctica, desde países menos desarrollados a más desarrollados. El propósito de este informe es poner a disposición de una amplia audiencia los resultados del proyecto financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID) del Reino Unido, con la esperanza de estimular el pensamiento respecto a la viabilidad del cobro del agua para riego y, en cierta medida, refutar algunos mitos sostenidos popularmente respecto a la fijación del precio del agua en la agricultura.

Las políticas de fijación del precio del agua están afectadas y a su vez afectan a un gran número de otros importantes aspectos en el sector de la agricultura irrigada, por ejemplo, la operación y mantenimiento, reorganización y asociaciones de usuarios del agua, rehabilitación y modernización de los sistemas, incremento de la competencia por el

agua disponible con otros sectores/ usuarios, comercio internacional y precios de las materias primas.

Sin embargo, hay aún una considerable falta de entendimiento sobre que impactos se pueden esperar efectivamente en la práctica de las políticas de fijación de precios. Para fijar la atención en un punto de tanta importancia, se decidió limitar el alcance de este documento al cobro del riego por objetivos definidos, principalmente para recuperación de costos y para limitar la demanda de agua. Aspectos asociados, incluyendo aquellos establecidos anteriormente, son identificados en el texto pero no son tratados en detalle.

Para efectuar cualquier cambio significativo en el uso del agua es necesario que a los usuarios se les cobre volumétricamente a precios muchas veces más altos que aquellos requeridos para cubrir los costos. Estos aspectos presentan desafíos técnicos y políticos que deben ser reconocidos. Este documento subraya estas importantes diferencias en objetivos e indica el tipo de mecanismo de cobro u otra herramienta económica que pueda ser apropiada para cada uno.

Se provee una extensa bibliografía para ayudar al lector interesado a ampliar los antecedentes sobre el tema.

Liberalización del comercio agropecuario – Implicaciones para la agricultura irrigada

Hay un extenso debate y abundante literatura enfocados sobre las probables consecuencias de la futura liberalización del comercio bajo la Agenda del Desarrollo de Doha (DDA) de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Gran parte de este debate se enfoca sobre los efectos potenciales de las reformas comerciales sobre aspectos de pobreza, bienestar y crecimiento económico nacional y desarrollo.

Esta ponencia apunta a proveer un breve resumen de aquellos grandes temas antes de pasar a examinar cuales podrían ser las consecuencias de las reformas comerciales sobre el sector de la agricultura irrigada. La preparación de este artículo de opinión fue impulsada por los siguientes tipos de preguntas:

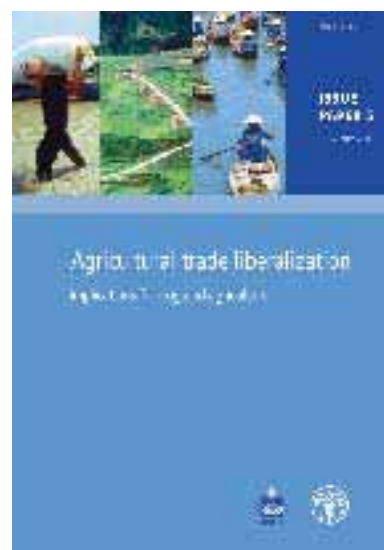
¿Traerá la implementación de las reformas económicas equilibradas y multilaterales bajo la OMC cambios en los precios de las materias primas, acceso a los mercados o *dumping* de productos a una escala que alterará significativamente el papel y estado actuales de la producción agropecuaria irrigada?

¿Incrementarán las subas anticipadas en los precios de las materias primas la viabilidad de nuevas inversiones en infraestructura para riego?

¿Están los pequeños agricultores que riegan capacitados para responder a los cambios en el mercado global?

¿Pueden tales agricultores competir con grandes agricultores en sus propios países y en el Norte?

¿Cuál debería ser la respuesta de las agencias encargadas del mejoramiento de la capacidad técnica e institucional en el sector irrigado a estos y otros aspectos que potencialmente surjan de las reformas comerciales?



La revisión de literatura llevada a cabo por los autores ha mostrado que no hay una posición clara y casi ningún estudio específico sobre el impacto de las reformas comerciales sobre el sector irrigado. Este artículo presenta un relato balanceado de las diferentes visiones identificadas. El artículo concluye identificando el posible papel de organizaciones tales como IPTRID para llevar adelante o facilitar investigación que cuantifique las oportunidades y amenazas referidas a los sistemas de producción irrigados de las naciones individuales como consecuencia de la liberalización del comercio. ■

PUBLICACIONES RECIENTES DE IPTRID

Informe del programa
• Annual Report 2005

Publicaciones de eventos
• Workshop Proceedings on Design and Implementation of Capacity Development Strategies

Informes de proyectos
• Manual - Participatory Rapid Diagnosis and Action Planning for Irrigated Agricultural Systems (PRDA)
• Brochure about the management of irrigation-induced salt-affected soils.

Muchas de las publicaciones de IPTRID están disponibles en versiones electrónicas en el sitio web de IPTRID, www.iptrid.org. Para solicitar copias impresas de estas publicaciones, contactar: iptrid@fao.org.

Consulta sobre la financiación del agua para la agricultura

En marzo de 2003, el Panel Mundial sobre Financiación de la Infraestructura Hídrica produjo el documento «Financiando Agua para Todos». El escenario adoptado por el Panel considera la necesidad de duplicar la inversión anual para asegurar la seguridad hídrica global para el 2025. Esto incluye todos los principales sectores usuarios del agua, tales como hogares y municipalidades, agricultura, industria y comercio, tratamiento de aguas residuales, usos ambientales, control de inundaciones y varias otras funciones de manejo del agua.

Desde el momento del lanzamiento del informe una considerable actividad ha sido desarrollada por muchas organizaciones; por ejemplo, un Grupo de Trabajo sobre el Financiación del Agua para la Agricultura está siendo apoyado por un gran número de organizaciones internacionales, principalmente el Consejo Mundial del Agua (WWC), la Alianza Mundial en favor del Agua (GWP), el Banco Mundial, el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), el Instituto Internacional para el Manejo del Agua (IWMI) y la FAO a través tanto del Servicio de Recursos, Fomento y Aprovechamiento de Aguas (AGLW) como del Programa Internacional de Investigación y Tecnología de Riego y Drenaje (IPTRID). El Grupo estuvo de acuerdo en sostener tres consultas sobre este tema en Hyderabad (India), Alejandría (Egipto) y Pretoria (Sudáfrica) conducentes a una cuarta reunión «integrada» a realizarse en México dentro del contexto del Foro Mundial del Agua # 4, en marzo de 2006.

De acuerdo con las actividades propuestas, la Primera Consulta fue realizada en Hyderabad, India del 3 al 5 de octubre de 2005. Los miembros

del grupo proveyeron apoyo de varias maneras. IPTRID estuvo de acuerdo en financiar la participación de los participantes regionales, IWMI estuvo de acuerdo en hospedar el encuentro en sus instalaciones, FAO/AGLW instrumentó la identificación de los participantes a través de sus oficinas regionales y de países y contribuyó con dos especialistas. Finalmente, WWC y GWP confeccionaron el programa del evento y asimismo contribuyeron con un especialista y la identificación de los participantes regionales.

Estuvieron presentes 25 participantes regionales representando a 10 países (China, India, Indonesia, Malasia, Laos, Nepal, Pakistán, Sri Lanka, Vietnam y Tailandia). Siete participantes representando a organizaciones internacionales llevaron la participación total a 32 personas. Representaban a agricultores, instituciones financieras, gobiernos y organismos internacionales. Aunque se hizo un esfuerzo para balancear estas categorías, las instituciones financieras estuvieron menos representadas mientras que los gobiernos -tanto agencias relacionadas con el agua como ministerios de recursos hídricos y finanzas- tuvieron preferencia.

Las presentaciones estuvieron divididas en tres categorías principales para reflejar las perspectivas de las necesidades financieras de: a) agricultores; b) instituciones financieras y, c) gobiernos. Las presentaciones y discusiones giraron en torno a cuestiones centrales dentro de cada categoría, a saber:

AGRICULTORES: *acceso a la financiación.* Considerando las inversiones en manejo del agua en la agricultura, ¿cuáles son las necesidades de financiación y fondos externos, qué mecanismos están disponibles,

cuáles son las principales limitaciones y problemas enfrentados y qué mejoramientos se requieren?

INSTITUCIONES FINANCIERAS: *disponibilidad de financiación.* ¿Qué mecanismos están disponibles para satisfacer las necesidades financieras para el manejo del agua en la agricultura, cuáles son las principales limitantes y qué innovaciones son introducidas?

GOBIERNOS: *creación del ambiente favorable.* ¿En qué dirección deben ir las reformas gubernamentales para habilitar un amplio espectro de opciones financieras y un mejor acceso a la financiación?

A continuación se resumen los aspectos relevantes que emergieron bajo cada perspectiva y vinculados a las preguntas particulares; si bien ésta no es una lista exhaustiva, refleja las discusiones del grupo.

En relación a las perspectivas de los agricultores, las necesidades de financiación y fondos externos fueron identificadas primeramente como de: i) capital; ii) fondos recurrentes; iii) seguro de cultivos; iv) seguro de equipos y, v) seguro de la producción. En cuanto a los mecanismos financieros disponibles, se identificaron los siguientes tipos de préstamos: i) cultivos; ii) facilidades de pago y, iii) consumo. Finalmente, las limitaciones más frecuentemente mencionadas fueron: i) la falta de garantías subsidiarias que normalmente requieren las instituciones financieras; ii) la capacidad económica de los agricultores y, iii) la percepción de una alta tasa de interés de los préstamos.

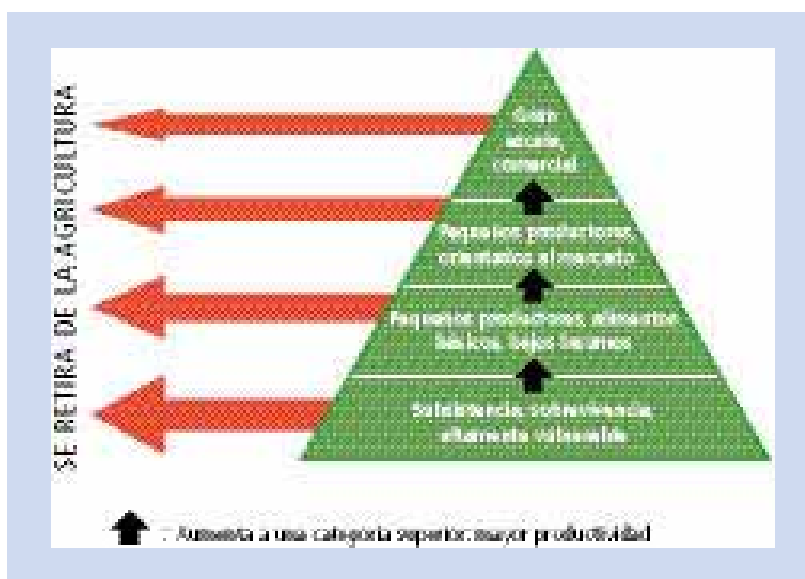
Con respecto a la cuestión sobre las fuentes de financiación actualmente disponibles, éstas pueden ser resumidas en orden descendente de monto: i) gobierno; ii) organismos multilaterales; iii) instituciones financieras; iv) agencias de desarrollo oficiales; v) instituciones

basadas en la comunidad; vi) usuarios del agua y, vii) relacionadas con donaciones. Las limitaciones asociadas con la financiación, como se esperaba, varían con la fuente, pero incluyen, entre otras, capacidad, competencia, déficit fiscal, reglamentaciones y políticas, marcos reguladores y, específicamente relacionado con las donaciones, las incertidumbres involucradas. Finalmente, bajo esta perspectiva, las innovaciones requeridas mencionadas incluían la necesidad de tener una amplia serie de «productos» que se ajustaran a las diferentes necesidades; el establecimiento de incentivos asociados con el desempeño financiero de los clientes y la necesidad de fortalecer a las organizaciones para elevar sus capacidades de préstamo.

En relación con las perspectivas gubernamentales sobre la dirección que deberían tomar las reformas para facilitar un mejor ambiente financiero, hubo casi un consenso de que el primer requerimiento es el establecimiento de políticas claras en relación al agua que enfatizen y reflejen la importancia de los recursos hídricos y que describan extensamente el papel y funciones de los varios actores/participantes. También, pareció haber un acuerdo general sobre la necesidad de un organismo de segundo grado

relacionado con el agua que guíe todo el proceso con representación sectorial transversal dirigido y vinculado al más alto nivel gubernamental posible. Los participantes recomendaron facilitar la creación de Asociaciones Público-Privadas que puedan proveer mayor flexibilidad a las opciones financieras. Asimismo, los participantes manifestaron la necesidad de fomentar una amplia serie de instituciones financieras que puedan abastecer las necesidades de todos los niveles de la «pirámide» de usuarios (ver figuras). Sin embargo, se señaló que también existe la necesidad de una institución centralizada, para evitar la multiplicidad de pasos que actualmente enfrentan los usuarios para cubrir sus necesidades financieras. Finalmente, y muy de acuerdo con las recomendaciones anteriores, se percibió que se deberían establecer incentivos basados en el desempeño del riego para dirigir las asignaciones de solicitudes de financiación. Muchas empresas de agricultores simplemente no califican (o no deberían calificarse) para la financiación dadas sus funestas operaciones. ■

Para más información contactar Carlos Garces: carlos.garces@fao.org



Adaptación de estrategias agrícolas.

Fuente: Jean-Marc Faures (FAO)

Cambios de personal

NUEVO PERSONAL

HERVÉ LÉVITE es un funcionario técnico superior secundado por el gobierno francés. Su nombramiento durará tres años y será responsable principalmente de la identificación, formulación e implementación técnica de proyectos así como de la búsqueda de su financiación. También asistirá al Director del Programa a mantener y fortalecer las relaciones del Programa con los socios y donantes, particularmente con los países francófonos. Anteriormente, el Sr. Léville fue responsable de la misión de Manejo de Recursos Hídricos en el Ministerio de Asuntos Exteriores (MAE) francés. También tuvo experiencia en el pasado como consejero del Ministerio de Agricultura a cargo de los Recursos Hídricos en la República de Djibouti, como director de proyectos de investigación en el Instituto Internacional de Manejo del Agua (IWMI) y en el CEMAGREF (Francia) y como asistente técnico del Director de Hidráulica (Níger).

DOMINIQUE DURLIN es un funcionario técnico secundado por el gobierno francés que se incorporó a IPTRID por un período de dos años. Asistirá al Director del Programa en la implementación de actividades relacionadas con la incorporación de investigación e intercambio de tecnologías. También contribuirá a la organización de misiones técnicas, y proveerá apoyo técnico a proyectos en marcha de IPTRID que tengan un componente de desarrollo de capacidades. El Sr. Durlin tiene más de 30 años de experiencia, desarrollando diferentes puestos como consejero del Ministerio de Agua y Ambiente de Chad, director del programa del Fondo de Ayuda Alimentaria del Ministerio de Agricultura de Egipto, experto en evaluación de la Unión

Europea en Senegal, Laos y Ruanda, así como investigador de suelos/ agrónomo en diferentes proyectos en Bangladesh, Indonesia, Madagascar, Níger, Nepal, Siria, Argelia y Yemen, entre otros.

FEDERICO PATIMO se incorporó al programa de IPTRID como oficial administrativo en septiembre de 2005. Provee asistencia al personal según se le requiera, pero su principal misión es manejar la nueva base de datos de IPTRID. Dirige la transición desde el antiguo al nuevo y más eficiente sistema el cual ha resultado una herramienta excelente de administración de datos. Mantiene y actualiza la base de datos y despacha diariamente las publicaciones de IPTRID según los pedidos o los futuros eventos y/o talleres de IPTRID.

RETIROS DE PERSONAL

CLAUDIA SCHUBERT se incorporó a IPTRID a mediados de noviembre como voluntaria por un período de dos meses. Está estudiando manejo del agua en la Universidad de Tecnología de Dresden, Alemania, la cual se concentra en ingeniería y ciencias naturales. Su campo de estudio es la conservación del agua. La Srta. Schubert ayudó a completar el sitio de la red del Centro Virtual para la Agricultura Irrigada, apoyó el mapeo institucional y los estudios de evaluación de necesidades llevados a cabo por consultores nacionales en Camboya y Vietnam bajo el Proyecto ESPIM y ayudó en aspectos relacionados con el desempeño y desarrollo del sistema de información WCA-InfoNET.

ANUNCIOS

El Sr. Peter Lee, director para India de Mott MacDonald, ha sido

elegido Presidente de la Comisión Internacional sobre Riego y Drenaje (ICID) en la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo Internacional de la Comisión realizada en Beijing en septiembre. Fue nominado por el Comité Nacional Británico (ICID, Reino Unido) con base en el Instituto de Ingenieros Civiles (ICE) de Londres. Cumplirá un período de tres años.

El Sr. Lee es director gerente de las operaciones de Mott MacDonald en India y coordina los negocios del grupo a través del sur de Asia. Tiene más de 30 años de experiencia en aspectos de desarrollo de recursos hídricos en África, oeste y sur de Asia y Europa y ha trabajado para varias instituciones nacionales e internacionales, incluyendo el Banco Mundial, FAO, UNDP y DFID (Reino Unido).

Asociado con ICID por más de 15 años, fue presidente del Comité Nacional Británico 1992-1994 y sirvió en la Junta del Agua del ICE durante los períodos 1989-95 y 1998-99. Fue elegido vice-presidente del ICID 1997-2000 donde presidió numerosos órganos de trabajo. Ha tomado con particular interés el problema de la sostenibilidad financiera de los sistemas irrigados y de las agencias y la ampliación del número de miembros de los comités nacionales de ICID. Es presidente del Programa Internacional de Investigación y Tecnología de Riego y Drenaje (IPTRID), con sede en la FAO, en Roma.

También ha servido en numerosos grupos de negocios y actualmente es miembro del Grupo de Negocios Británico, Mumbai y del Comité del Agua de la Confederación de Industrias de la India.

La incorporación de investigación y el intercambio de tecnología e innovaciones en riego y drenaje para una agricultura sostenible.

El Programa Internacional de Investigación y Tecnología de Riego y Drenaje es un fondo fiduciario de donantes múltiples gestionado por la Secretaría del IPTRID como un Programa Especial de la FAO. La Secretaría está localizada en la División de Fomento de Tierras y Aguas de la FAO y se extiende en una red de alcance mundial de centros de excelencia líderes en los sectores del riego, el drenaje y la gestión de los recursos hídricos.

IPTRID está dirigido a la mejora de la adopción de la investigación, el intercambio de tecnologías e innovaciones por medio del desarrollo de las capacidades en los sectores del riego y drenaje con el objetivo de reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria y mejorar los medios de vida mientras se conserva el medioambiente.

IPTRID actúa como facilitador movilizando expertos de una red mundial de instituciones líderes en los sectores del riego, el drenaje y la gestión de los recursos hídricos.

Junto con sus socios, el Secretariado de IPTRID provee servicios de asesoría y asistencia técnica a países y agencias de desarrollo, para la formulación e implementación de estrategias, programas y proyectos. Durante los últimos diez años, ha sido apoyado por más de veinte organizaciones internacionales y agencias gubernamentales. El programa actual es cofinanciado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Reino Unido, los Países Bajos, Francia y España, el Banco Mundial y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).



Principales asociados de IPTRID

Banco Mundial, Estados Unidos de América

FIDA, Italia

Ministerio de Asuntos Exteriores, Países Bajos

Ministerio de Asuntos Exteriores, Francia

DFID, Reino Unido

Ministerio de Agricultura, Francia

Ministerio de Agricultura, España

Oficina Central de ICID, India

IWMI, Sri Lanka

HR Wallingford, Reino Unido

Cemagref, Francia

Alterra-ILRI, Países Bajos

IAM-BARI, Italia

US Bureau of Reclamation, Estados Unidos de América

CIDA, Canadá

IPTRID ha cooperado con más de 60 organizaciones en 40 países



Contacto para información

Secretariado de IPTRID
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

División de Fomento de Tierras y Aguas
Oficina B-713
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italia

Tel.: +39 6 57052068/56847
Fax: +39 06 57056275
E-mail: iptrid@fao.org
Sitio web: www.fao.org/iptrid

DIARY

7-10 de marzo de 2006

Conferencia Internacional sobre Reforma Agraria y Desarrollo Rural: Nuevos desafíos y opciones para revitalizar las comunidades rurales. Porto Alegre, Brasil.

Contacto: Secretaría de ICARRD

E-mail: ICARRD-Secretariat@fao.org

Sitio Web: http://www.icarrd.org/icarrd_partners.html

4-8 de abril de 2006

Simposio Internacional sobre Manejo de Agua y Tierras para una Agricultura Irrigada Sostenible. Adana, Turquía.

Contacto: Dr. Attila Yazar, Cukurova

University, Irrigation and Agricultural Structures Department, 01130 Adana, Turkey.
Tel.: 0090-322-3386516

Fax: 0090-322-3386386

E-mail: symp2006@cu.edu.tr

Sitio Web: <http://symp2006.cu.edu.tr/>

24-28 de abril de 2006

Congreso Internacional «Agua Subterránea en los Países Mediterráneos». Málaga, España.

Contacto: AQUAinMED, Dirección de

Hidrogeología y Aguas Subterráneas, Instituto Geológico y Minero de España, Ríos Rosas 23, 28003 Madrid, España.

E-mail: aquainmed@igme.es

Sitio web: <http://www.igme.es>

17-19 de mayo de 2006

EnviroWater 2006. Conceptos para el Manejo del Agua y Usos Multi-funcionales de la Tierra. Delft, Países Bajos.

Contacto: Land Use Planning Group,

Wageningen University, Gen. Foulkesweg 13, 6703 BJ Wageningen, Netherlands.

Tel.: 0317 483849

Fax: 0317 482166

E-mail: enviowater2006@wur.nl

Sitio Web: <http://www.wau.nl/rpv/isomul/enviowater2006/>

18-22 de mayo de 2006

2º Taller Internacional de Entrenamiento: Hacia la Integración en la Agricultura Irrigada Biosalina. Sharm El-Cheik, Egipto.

Contacto: Dr. Salah A. Attia-Ismael, Secretary General o Dr. Sajid Mahmood (Azeemi), Coordinator, Biosaline Workshop Secretariat, Desert Research Center (DRC), P.O. Box 11753, Matereya, Cairo, EGYPT

Tel.: +20106046244

Fax: +2026357858

E-mail: drsajid@cewre.edu.pk o

saai54@hotmail.com

Sitio Web: http://www.wfto.org/BioSalinity_Brouchure2006_Egypt.doc

18-23 de junio de 2006

22º Congreso de la Comisión Internacional sobre Grandes Represas (ICOLD). Barcelona, España.

Contacto: L. Berga, ICOLD-BARCELONA

2006, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Gran Capitán, s/n. Módulo D1, 08034 Barcelona, España.

Tel: 34-93 401 6478

Fax: 34-93 401 7357

E-mail: secretariat@icold-barcelona2006.org

Sitio Web: <http://www.icold-barcelona2006.org>

5-7 de septiembre de 2006

Riego Sostenible 2006

Primer Conferencia Internacional sobre Manejo Sustentable del Riego, Tecnologías y Políticas. Bologna, Italia.

Contacto: Rachel Green, Senior Conference Co-ordinator, SUSTAINABLE IRRIGATION 2006, Wessex Institute of Technology, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton, SO40 7AA

Tel.: 44 (0) 238 029 3223

Fax: 44 (0) 238 029 2853

E-mail: rgreen@wessex.ac.uk

Sitio web: <http://www.wessex.ac.uk/conferences/2006/irrigation06/index.html>

10-17 de septiembre de 2006

57ª Reunión del Consejo Ejecutivo Mundial, 3ª Conferencia Regional Asiática y 7º Congreso Internacional sobre Micro Riego. Kuala Lumpur, Malasia.

Contacto: Division of Irrigation and Agricultural Drainage, Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry, Jalan Sultan Salahuddin, 50626 Kuala Lumpur, Malaysia

Tel.: +603 26175671/5751

Fax: +603 26945489

E-mail: kl2006@did.moa.my o

mancid@did.moa.my

26-28 de septiembre de 2006

3º Simposio Internacional sobre Manejo Integrado de los Recursos Hídricos. Bochum, Alemania.

Contacto: Conventus, Markt 8, 07743 Jena, Alemania

Tel.: +49 3641 35 33 221

Fax: +49 3641 35 33 271

E-mail: water@conventus.de

Sitio Web: <http://www.conventus.de/water>

2-5 de mayo de 2007

4ª Conferencia Regional Asiática y 10º Seminario Internacional sobre Manejo Participativo del Riego. Teherán, Irán.

Contacto: Iranian National Committee on Irrigation and Drainage (IRNCID)

No. 24 Shahrzad Alley, Kargozar St., Zafar St Tehran, Irán.

Tel.: +9821 2225 7348

Fax: +9821 2227 2285

E-mail: info@pim2007.org

Sitio Web: <http://www.pim2007.org>