

# Agua y alimentación, por derecho



**Derecho Humano  
al agua y saneamiento**

# Agua y alimentación, por derecho



**Derecho Humano  
al agua y saneamiento**

La versión electrónica de este documento se puede descargar de:  
[www.ongawa.org](http://www.ongawa.org), [www.unescoetxea.org](http://www.unescoetxea.org) y [www.prosalus.es](http://www.prosalus.es)

2012 ONGAWA, Ingeniería para el Desarrollo Humano, UNESCO Etxea y Prosalus

Esta obra está distribuida bajo una licencia Attribution-NonCommercial-No Derivs 2.5 Spain License de Creative Commons, disponible en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es> (resumen licencia),

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/legalcode.es> (texto completo)

EQUIPO COORDINADOR: Alberto Guijarro y Alejandro Jiménez (ONGAWA), M<sup>a</sup> Teresa de Febrer (Prosalus), Mónica Hernando e Isabel González (UNESCO Etxea). Con el apoyo de Ana Huertas (ONGAWA)

TRADUCCIÓN CAPÍTULO 3: Noelia Uribe Pérez

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Estudio Inventia

IMPRIME: Advantia, S.A.

Depósito Legal: M-32370-2012

ISBN: 978-84-695-4907-0

*Esta publicación ha sido realizada con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), con cargo al proyecto "Promoviendo la realización del Derecho Humano al Agua". El contenido de dicha publicación es responsabilidad exclusiva de ONGAWA, Prosalus y UNESCO Etxea y no refleja necesariamente la opinión de la AECID*



## CAPÍTULO 1

Introducción .....	8
--------------------	---

## CAPÍTULO 2

### El agua y la seguridad alimentaria

**Beatriz Beekmans, FAO.**

1. El agua y la seguridad alimentaria.....	14
2. El derecho humano al agua y el derecho humano a la alimentación .....	16
3. Tierras y aguas amenazadas.....	18
4. Principales retos para el futuro .....	20

## CAPÍTULO 3

### Un vínculo oculto entre el agua y la seguridad alimentaria: el uso múltiple del suministro de agua doméstica

**John Butterworth, IRC International Water and Sanitation Centre.**

1. Introducción .....	26
2. Estudio de caso: servicios de uso múltiple en Etiopía.....	30
3. Reflexiones finales.....	38
4. Referencias.....	40

## CAPÍTULO 4

### Acaparamiento de tierras: el creciente escándalo ante la oleada de inversiones en tierras

**Lourdes Benavides, Intermón-Oxfam.**

1. La carrera por la tierra y el agua.....	46
2. ¿A qué nos referimos con acaparamiento de tierras? .....	47
3. Impactos de los acaparamientos de tierras en las comunidades .....	50
4. La defensa de los derechos de las comunidades y personas afectadas .....	51
5. Conclusiones .....	53

## CAPÍTULO 5

### La seguridad hídrica y alimentaria global

**Bárbara Soriano, Paula Novo, Alberto Garrido. CEIGRAM, Universidad Politécnica de Madrid.**

1. Introducción .....	58
-----------------------	----



2. El estado de los recursos agua y tierra para la seguridad hídrica y alimentaria .....	59
3. La huella hídrica y el comercio de agua virtual.....	64
4. Algunos resultados del estudio de relaciones de ayuda oficial al desarrollo en la cooperación internacional y comercio de agua virtual .....	67
5. Conclusiones .....	69
6. Referencias.....	70

## CAPÍTULO 6

Conclusiones.....	76
-------------------	----





## INTRODUCCIÓN







## Introducción

El acceso a una alimentación adecuada, al agua y al saneamiento son derechos humanos que los Estados deben reconocer, proteger y respetar a todas las personas

En la actualidad, nadie puede quedar indiferente ante la violación cotidiana del derecho humano al agua y a la alimentación en el mundo entero. El hambre y la sed se extienden por los cuatro puntos cardinales, acrecentando la vulnerabilidad de las personas, especialmente de las mujeres y las niñas.

Resulta paradójico comprobar que, existiendo acuerdo sobre las causas que provocan el hambre y la sed en gran parte de la población mundial, la comunidad internacional no tome las medidas necesarias para afrontarlas o ponga el acento en actuaciones individuales como producir más alimentos con menos agua, reducir el desperdicio de alimentos o consumir alimentos saludables. Estas actuaciones, siendo importantes, hoy deben ir acompañadas de políticas globales encaminadas a potenciar la agricultura a pequeña escala, detener la degradación de la tierra y las aguas, afrontar las repercusiones del cambio climático en los recursos naturales –básicamente la tierra y el agua– o fomentar la participación de las mujeres en la toma de decisiones, especialmente las referidas al acceso a la tierra y a la gestión del agua.

El objetivo de lograr la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica debería ser prioritario, o lo que es lo mismo, reconocer que el acceso a una alimentación adecuada, al agua y al saneamiento son derechos humanos que los Estados deben reconocer, proteger y respetar a todas las personas.

Con esos mimbres, ONGAWA, UNESCO Etxea y PROSALUS, en marzo de 2012, organizaron la "V Jornada Derecho al Agua y Saneamiento", enmarcada en las actividades de la "Semana del Agua 2012". La sesión del 20 de marzo llevó por título "Agua y alimentación, por derecho", con la financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. En dicha jornada los ponentes trataron diversos aspectos relacionados con la seguridad hídrica y alimentaria, como se expone a continuación. Esta publicación desarrolla las principales ideas abordadas en la jornada.

En primer lugar, Beatriz Beeckmans, representante de FAO-España, presenta los vínculos existentes entre el derecho a la alimentación y el derecho al agua. En la actualidad, unos 7.000 millones de personas poblamos el planeta tierra y se espera que se alcance la cifra de 9.000 millones para el año 2050. Hoy producimos el doble de lo que necesitamos; sin embargo, para el año 2050 será necesario incrementar en un 70% la producción agrícola, y solo será posible si gestionamos los recursos, en particular la tierra y el agua, de forma sostenible

Para poder alimentar a todas las personas, es necesario garantizar la disponibilidad de agua, en cantidad suficiente y de la calidad adecuada. También habrá que producir más alimentos utilizando menos agua, reducir la gran cantidad de toneladas de alimentos que se despilfarran en el mundo (unos 180 kilos por persona y año en los países de la Unión Europea) y las pérdidas, especialmente en los países en desarrollo, debido principalmente a la falta de infraestructuras, y avanzar hacia una alimentación más sostenible. Actualmente, la agricultura utiliza el 70% de toda el agua que se extrae de acuíferos, ríos y lagos, el 20% corresponde a la industria y el 10% se utiliza para usos domésticos.

En un mundo en el que la población crece y se están cambiando los hábitos de consumo alimentario, según la FAO, no se está haciendo lo suficiente para gestionar y planificar el desarrollo futuro ni de la tierra ni del agua.

John Butterworth, de IRC International Water and Sanitation Centre de La Haya, señala en el capítulo 3, que las grandes infraestructuras de proyectos de abastecimiento de agua dan lugar a graves problemas de sostenibilidad, al tiempo que provocan importantes pérdidas económicas. Además, tales proyectos, a menudo, no tienen en cuenta las necesidades reales de los hogares, especialmente de los hogares pobres de las zonas rurales o peri-urbanas. Para solventar esta situación, propone proyectos de abastecimiento de agua en los que se contemplen diversos usos del agua y que, como punto de partida, tengan en cuenta las múltiples necesidades de los usuarios. De hecho, este tipo de proyectos –multiusos del agua– ya se están gestionando por parte de comunidades, ONG e incluso grupos de familias, pero los gobiernos, normalmente, no los tienen en cuenta.

Los proyectos que contemplan los usos múltiples del agua cubren no solo el abastecimiento de agua a las familias para que tengan cubiertas sus necesidades domésticas, sino también prevén unas cantidades adicionales de agua para satisfacer algunas necesidades productivas que, según se viene demostrando en proyectos llevados a cabo en diversos países, suponen una mejora importante para las familias en términos de nutrición, principalmente.

Los proyectos de usos múltiples del agua dan lugar a la creación y fortalecimiento de redes sociales para ponerlos en marcha en el terreno, su gestión y para el intercambio de experiencias. Asimismo, teniendo en cuenta los buenos resultados, se han formado redes internacionales para fomentar ese tipo de proyectos.

Lourdes Benavides, de Intermón-Oxfam, expone en el capítulo 4 las consecuencias que está teniendo la apropiación de tierras por parte de gobiernos,

Para que los proyectos de abastecimiento de agua sean sostenibles deben contemplarse, como punto de partida, los diversos usos del agua y las necesidades de sus usuarios



La apropiación de tierras supone la violación de derechos humanos, y tiene repercusiones muy negativas para la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica

multinacionales y grandes empresas en diversos países de África y América Latina. Entre los años 2000 y 2010 se acapararon cerca de 200 millones de hectáreas de tierras, en su mayor parte para la producción agrícola, principalmente, para cultivo de agrocombustibles.

La apropiación de tierras supone, en la mayoría de los casos, la violación de derechos humanos, impactos ambientales y sociales negativos para las poblaciones concernidas, tiene repercusiones muy negativas para la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica, traduciéndose en la pérdida de los medios de vida de comunidades enteras. En esta situación, las mujeres constituyen el sector más vulnerable de la población.

Por último, Bárbara Soriano, de CEIGRAM, plantea un debate novedoso, relativo al papel que puede tener el agua virtual en la seguridad hídrica y alimentaria global. Diversos estudios sobre el tema se centran en el análisis de la producción de alimentos y la disponibilidad de agua, coincidiendo muchos de ellos en que, actualmente, hay suficientes recursos hídricos y tierra cultivable para satisfacer la demanda de alimentos. No se trata de afrontar problemas de escasez de recursos, sino problemas económicos, de calidad y gestión de unos recursos desigualmente distribuidos.

En el contexto de gestión integrada de recursos hídricos escasos surgió el concepto de agua virtual, es decir, la cantidad de agua necesaria para producir un determinado bien. El calificativo virtual se refiere al hecho de que la mayoría del agua utilizada no está contenida en el producto.

La consideración del agua virtual tiene aspectos positivos, como la concienciación de la población acerca de la escasez de agua y del papel que puede tener el comercio de alimentos para compensar esa escasez o las posibilidades de reducir el estrés hídrico. Sin embargo, también encontramos aspectos negativos como las dudas que presenta el agua virtual en lo relativo al ahorro de agua o la falta de soluciones para resolver la escasez de agua en el ámbito local, regional y de cuenca.

Cierra la presente publicación una serie de conclusiones y recomendaciones que suscriben las organizaciones promotoras de la “V Jornada Derecho al Agua y Saneamiento”.

En definitiva, según la FAO, no se está haciendo lo suficiente para gestionar y planificar el desarrollo futuro ni de la tierra ni del agua. Desde hace años, en buena parte del planeta, la inversión insuficiente, la mala gestión y la falta de gobernanza en los recursos básicos –agua y tierra– causan la degrada-

ción progresiva de los sistemas garantes de la seguridad alimentaria y de los medios de vida, especialmente de la población pobre y, en particular, de los pequeños agricultores, y las demandas contrapuestas de tierras y aguas siguen sin abordarse. Esta situación se ha agravado con la subida de los precios de los alimentos; simultáneamente, el cambio climático supone ya riesgos adicionales y mayor imprevisibilidad en todo el planeta.

¿Cuánto tiempo tardaremos en reaccionar de forma adecuada a los retos que ya tenemos planteados?

Equipo Coordinador de ONGAWA, Prosalus y UNESCO Etxea.

Nota: Esta publicación es el volumen 6 de la colección "Derecho Humano al Agua y Saneamiento". Los volúmenes anteriores son:

Vol 1. Derecho Humano al Agua

Vol 2. Derecho al Agua en África subsahariana. Los casos de Sudáfrica, Kenia y Ghana

Vol 3. Implementación del Derecho Humano al Agua

Vol 4. Enfoque de derechos, equidad de género y medición del progreso

Vol 5. Derecho al agua y al medio ambiente sano para una vida digna



# EL AGUA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

*Beatriz Beeckmans, FAO*





# 1. El agua y la seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria y la seguridad hídrica se complementan. Para poder alimentar a todas las personas, primero es necesario garantizar la disponibilidad de agua, en cantidad suficiente y de la calidad adecuada

La celebración del Día Mundial del Agua 2012 tuvo como lema “Agua y seguridad alimentaria” para hacernos reflexionar sobre la importancia que tiene el agua para lograr la seguridad alimentaria local, nacional, regional y mundial porque existe una relación directa entre agua y producción de alimentos.

Según la FAO, “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico o económico a alimentos nutritivos, inocuos y suficientes para satisfacer las necesidades dietéticas y de su preferencia para una vida activa y saludable. [...] La seguridad alimentaria es el resultado del funcionamiento del sistema alimentario en el ámbito local, nacional y mundial”.

En la actualidad, unos 7.000 millones de personas poblamos el planeta tierra y se espera que se alcance la cifra de 9.000 millones para el año 2050. Hoy producimos el doble de lo que necesitamos; sin embargo, para el año 2050 será necesario incrementar en un 70% la producción agrícola, y solo será posible si gestionamos los recursos, en particular la tierra y el agua, de forma sostenible. La tierra y el agua son recursos limitados y sufren la presión de una población en crecimiento. La competencia por la tierra y el agua es cada vez mayor, a lo que hay que añadir prácticas agrícolas insostenibles que dibujan un panorama preocupante en todo el mundo cuyas consecuencias sufren principalmente la población más vulnerable: pequeños agricultores, pescadores, mujeres, niños, niñas y personas mayores con escasos recursos.

Según la FAO, “La seguridad alimentaria, a menudo, depende directa o indirectamente de los servicios del ecosistema forestal y agrícola, por ejemplo, el suelo, la conservación de las aguas, la ordenación de las cuencas hidrográficas, la lucha contra la degradación de la tierra, la protección de las zonas costeras y de los manglares y la conservación de la biodiversidad”. La seguridad alimentaria y la seguridad hídrica se complementan.

Para poder alimentar a todas las personas, primero es necesario garantizar la disponibilidad de agua, en cantidad suficiente y de la calidad adecuada. También habrá que producir más alimentos utilizando menos agua, reducir la gran cantidad de toneladas de alimentos que se despilfarran en el mundo (unos 180 kilos por persona y año en los países de la Unión Europea) y las pérdidas, especialmente en los países en desarrollo, debido principalmente a

la falta de infraestructuras, y avanzar hacia una alimentación más sostenible. Actualmente, la agricultura utiliza el 70% de toda el agua que se extrae de acuíferos, ríos y lagos, el 20% corresponde a la industria y el 10% se utiliza para usos domésticos.

Según la FAO, cada persona necesita beber de 2 a 4 litros de agua al día. Sin embargo, se requieren de 2.000 a 5.000 litros de agua para producir los alimentos diarios de cada persona.

La mayor parte del agua que bebemos está incorporada en los alimentos:

- Producir 1 kg. de carne de vacuno requiere..... 15.000 litros de agua
- Producir 1 kg de trigo requiere ..... 1.500 litros de agua
- Producir una caloría de alimento requiere..... 1 litro de agua
- Producir una hamburguesa requiere ..... 2.400 litros de agua
- Producir un vaso de leche requiere ..... 200 litros de agua

La mayor parte del agua que bebemos está incorporada en los alimentos por lo que las personas que tienen mayor acceso al agua tienen una nutrición mejor

Las personas que tienen mayor acceso al agua tienen una nutrición mejor. Según se afirma en el Informe sobre desarrollo humano 2006, la falta de acceso al agua puede representar la diferencia entre nutrición adecuada y hambre, entre salud y enfermedad, en definitiva, entre la vida y la muerte. La falta de agua puede ser una de las principales causas de las hambrunas y la malnutrición, particularmente en las zonas donde la alimentación y los ingresos de las personas dependen de la agricultura local.

Cabe destacar que la sequía es la causa más común de la grave escasez de alimentos en los países en desarrollo. De hecho, la sequía causó más muertes durante el siglo pasado que cualquier otro desastre natural. Asia y África ocupan el primer lugar de los continentes por el número de personas directamente afectadas.

En ese contexto, la casuística es diversa: por una parte, las lluvias irregulares y las diferencias estacionales en la disponibilidad de agua pueden dar lugar a la escasez temporal de alimentos. Por otra, las inundaciones y las sequías causan algunas de las emergencias más apremiantes.





## 2. El derecho humano al agua y el derecho humano a la alimentación

No todos los usos del agua se pueden entender protegidos por el derecho humano

Al hablar de agua y seguridad alimentaria es preciso tratar ambos elementos desde un enfoque de derechos, es decir, a partir del reconocimiento del derecho humano al agua y del derecho humano a la alimentación.

En cuanto al derecho humano al agua (y saneamiento), la Asamblea General de Naciones Unidas declaró, el 28 de julio de 2010, que el acceso al agua potable y al saneamiento es un derecho humano, a partir de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966). El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas ha hecho una definición e interpretación del citado derecho en su Observación General número 15, según la cual, no todos los usos del agua se pueden entender protegidos por el derecho humano, sino solo los siguientes:

- Los usos personales y domésticos. Son los que tienen la prioridad máxima y se entienden comprendidos:
  - a) El agua para consumo humano, destinada a la bebida y preparación de los alimentos.
  - b) El agua para saneamiento. Se refiere a la evacuación de excretas humanas ya que el agua es necesaria dondequiera que se adopten medios de evacuación.
  - c) El agua para la colada y el lavado de la ropa de la familia.
  - d) El agua para la higiene personal y doméstica, destinada al aseo personal y a la higiene del hogar.
- Usos vinculados a garantizar el derecho a la salud. el abastecimiento de los establecimientos de salud y otros usos destinados a evitar enfermedades.
- Usos vinculados con la producción de alimentos. Estará comprendido este uso en la medida que la producción agrícola esté destinada a evitar el hambre, a garantizar una alimentación adecuada (derecho a la alimentación) pero no cuando se trate de desarrollar explotaciones agrícolas como negocio.

El derecho humano a la alimentación se encuentra reconocido en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar y, en especial, la alimentación...” Asimismo, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales declara en el artículo 11.1 que los Estados reconocen “El derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia”.

En el párrafo 2 del mismo artículo, los Estados reconocen que pueden ser necesarias otras medidas para garantizar “el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre”. “Los Estados Partes adoptarán, individualmente y mediante la cooperación internacional, las medidas, incluidos programas concretos, que se necesitan para:

- a) Mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales.
- b) Asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación con las necesidades, teniendo en cuenta los problemas que se plantean tanto a los países que importan productos alimenticios como a los que los exportan”.

Según señala el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el derecho a una alimentación adecuada incluye el derecho a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico. Además afirma que el agua es necesaria para producir alimentos y que, por ello, en la asignación del agua, junto a la prioridad que se debe dar a los fines personales y domésticos, es importante garantizar el acceso sostenible a los recursos hídricos con fines agrícolas para el ejercicio del derecho a una alimentación adecuada.

Al respecto, es especialmente interesante el siguiente señalamiento hecho por el mencionado comité: “Tomando nota de la obligación establecida en el párrafo 2 del artículo 1 del Pacto Internacional de Derechos económicos, Sociales y Culturales, que dispone que no podrá privarse a un pueblo de ‘sus propios medios de subsistencia’, los Estados Partes deberían garantizar un acceso suficiente al agua para la agricultura de subsistencia y para asegurar la subsistencia de los pueblos indígenas”.

Además de los fines personales y domésticos, es importante el acceso sostenible a los recursos hídricos con fines agrícolas para el ejercicio del derecho a una alimentación adecuada



El derecho al agua y el derecho a la alimentación se complementan. Agua y alimentación sana son pilares fundamentales para llevar una vida saludable. Y lo contrario: sin alimentos nutritivos y agua limpia no hay salud.

Los sistemas de tierras y aguas son garantes de la seguridad alimentaria y de los medios de vida de los pequeños agricultores

### 3. Tierras y aguas amenazadas

En un mundo en el que la población crece y se están cambiando los hábitos de consumo alimentario, según la FAO, no se está haciendo lo suficiente para gestionar y planificar el desarrollo futuro ni de la tierra ni del agua. Después de décadas de inversión insuficiente, mala gestión y falta de gobernanza se produce en determinadas regiones del planeta la degradación progresiva de los sistemas de tierras y aguas, garantes de la seguridad alimentaria y de los medios de vida de los pequeños agricultores. La malnutrición y la pobreza rural siguen sin abordarse, al igual que las demandas contrapuestas de tierras y aguas. Esta situación se ha agravado con la subida de los precios de los alimentos que afecta con mayor virulencia a las poblaciones más pobres. Simultáneamente, el cambio climático supone ya riesgos adicionales y mayor imprevisibilidad para los agricultores con respecto a sus cosechas.

La producción de alimentos, a partir de los cultivos y el ganado, la pesca o la acuicultura y los bosques, requiere agua. El agua proviene de la lluvia, accesible directamente o a través de la humedad almacenada en los suelos (agua verde) o del agua que se extrae de los ríos, los humedales y los acuíferos (agua azul).

El 70% de las extracciones mundiales de agua azul se destinan a la irrigación. La agricultura de regadío ocupa el 20% del total de la superficie agrícola, pero representa el 40% del total de los alimentos producidos en el mundo.

La producción de cultivos forrajeros para el ganado, el sacrificio y el procesamiento de carne, la producción de leche y otros productos lácteos también requieren grandes cantidades de agua. Esto eleva particularmente la huella hídrica de los productos pecuarios.

Los productos derivados de la pesca son una fuente importante de proteínas. La producción pesquera de los ríos, humedales y lagos y, cada vez más, de la acuicultura, aporta alrededor del 25% al total de la producción pesquera mundial. La acuicultura es el sector alimentario de más rápido crecimiento: el promedio del suministro anual per cápita de pescado de la acuicultura creció a una tasa promedio del 6,6% al año entre 1970 y 2008. La pesca y la acuicultura

necesitan gran cantidad y determinada calidad de agua procedente de ríos, humedales, lagos y estuarios y, por lo tanto, son usuarios importantes de agua.

La FAO tiene muy en cuenta la huella hídrica a la hora de hacer recomendaciones, en particular, cuando se refiere a la alimentación sostenible. La huella hídrica es una forma de medir nuestro consumo directo e indirecto de agua, y debe tenerse muy en cuenta tanto en las prácticas agrícolas como en la decisión personal de un determinado tipo de alimentación.

La huella hídrica es una forma de medir nuestro consumo directo e indirecto de agua, y debe tenerse muy en cuenta tanto en las prácticas agrícolas como en la decisión personal de un determinado tipo de alimentación

## El agua es la clave

El aumento de la producción a partir de la gestión de aguas para la agricultura será esencial a fin de garantizar el suministro alimentario en el mundo y la consecución de la seguridad alimentaria. El aumento de la escasez de agua y los fenómenos de precipitaciones más intensos serán la característica de los cambios en el modelo general de la disponibilidad de agua como consecuencia del cambio climático. Estos cambios generan una grave amenaza a la producción agrícola estable, en particular, a las superficies regadas en forma continua en el mundo. Una amenaza secundaria es la pérdida de tierras productivas debido al aumento de aridez (y salinidad asociada), al agotamiento freático y al aumento del nivel del mar.

Proyectándose hacia 2030, las superficies regadas se verán sometidas a una creciente presión para elevar la productividad con respecto al agua, tanto para amortiguar la producción en secano más volátil como también para dar respuesta a la disminución de la disponibilidad del agua. La gestión de este riesgo de la producción frente a la creciente aridez y a los fenómenos de precipitación más variables exigirá sistemas de agricultura de regadío y en secano que se vuelvan más receptivos y flexibles.

Los ajustes clave para mantener las zonas cultivadas en planes de regadío incluyen:

- Optimizar el almacenamiento y la distribución del agua.
- Proteger las zonas equipadas de los daños producidos por las inundaciones y mantener las salidas de drenaje.
- Introducir prácticas de cultivo eficaces.



- Ajustar las capacidades institucionales a fin de garantizar el funcionamiento del plan.

La negociación de las asignaciones y las afluencias de aguas para la agricultura a través de las cuencas de los ríos entre los sectores competidores será un requisito previo esencial para el funcionamiento operativo mejorado y las ganancias en productividad.

Otras estrategias que pueden usarse para aumentar la productividad del agua directamente o que tienen beneficios indirectos de ahorro de agua incluyen:

- Reducción de la evaporación del suelo mediante la adopción de prácticas agrícolas de conservación.
- Plantación de variedades de cultivos más eficaces en cuanto al agua y más tolerantes.
- Mejoramiento de la fertilidad del suelo para aumentar el rendimiento por unidad del agua utilizada.
- Disminución del escurrimiento de la tierra cultivada.
- Reducción de los requisitos de agua del cultivo mediante cambios micro-climáticos.
- Reutilización de las aguas residuales para fines agrícolas.

A largo plazo es necesario anticipar la transición a la agricultura de riego con mayor precisión en las zonas afectadas por la escasez de agua.

*Fuente: Cambio climático y seguridad alimentaria: un documento marco. FAO, 2007.*

## 4. Principales retos para el futuro

Según la FAO, los principales retos para el futuro relacionados con el agua y la seguridad alimentaria son los siguientes:

**La población mundial crece y la demanda de alimentos aumenta.** Además, por una parte, se están produciendo cambios en los patrones alimentarios, observándose un incremento sin precedentes del consumo de carne, leche y

huevos en países en desarrollo; por otra parte, según un reciente informe de la FAO, alrededor de un tercio de los alimentos que se producen en el mundo para el consumo humano se pierde. Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo contribuyen a ello: los primeros, con toneladas de desperdicios y los segundos, con pérdidas de alimentos en las fases de cultivo, post cosecha, procesamiento y distribución.

**El cambio climático supone ya una amenaza en todo el planeta** para la seguridad alimentaria, al reducir la disponibilidad de alimentos, y la seguridad hídrica, al quedar alterada la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos. Sus consecuencias pueden significar el aumento del número de personas hambrientas que pertenecen a los colectivos más vulnerables ya que dependen de la agricultura, su nivel de ingresos es bajo, sus medios de subsistencia precarios y, en consecuencia, su capacidad de acceso a los alimentos queda muy reducida. Uno de los grupos más vulnerables son las mujeres que viven en las zonas rurales porque tienen un papel imprescindible como productoras de alimentos básicos. Además, los problemas derivados del cambio climático (las inundaciones, las sequías y las consecuentes hambrunas) pueden romper las frágiles redes de seguridad locales dejando a las mujeres y a las niñas solas, convirtiéndolas en un sector de la población especialmente vulnerable a la explotación.

**La competencia por el agua aumenta y los recursos hídricos escasean cada vez más.** El agua y la producción de alimentos se encuentran directamente relacionados. La demanda de agua es cada vez mayor y su disponibilidad se encuentra amenazada. El progresivo aumento de la demanda de agua ya está afectando a la calidad de la misma. En el sector agrícola se prevé un importante aumento en la demanda y gran parte del consumo de agua para regadío se estima que tendrá lugar en zonas del planeta que ya sufren de escasez de agua.

**Los recursos de tierras y aguas se están degradando.** La erosión del suelo afecta a la productividad de extensas regiones agrícolas, reduce los rendimientos y se traduce en abandono de tierras de cultivo y el desplazamiento de agricultores, la mayor parte pequeños agricultores, cuyo sustento se ve amenazado. Asimismo, el uso excesivo de nutrientes y productos químicos para uso agrícola causa contaminación en tierras y aguas cuya calidad está disminuyendo también a causa del deterioro medioambiental. A todo esto hay que añadir el progresivo agotamiento de los acuíferos por la utilización a gran escala de bombas para explotar el agua subterránea.

Uno de los grupos más vulnerables ante el cambio climático son las mujeres de zonas rurales, por su papel imprescindible como productoras de alimentos básicos



La integración de los diferentes sistemas de producción es imprescindible para garantizar la seguridad alimentaria, reducir la pobreza y conservar los ecosistemas

**La integración de los diferentes sistemas de producción** es imprescindible para garantizar la seguridad alimentaria, reducir la pobreza y conservar los ecosistemas. Las políticas relacionadas con el agua no pueden tener en cuenta solo el sector agrícola y deben establecerse en el ámbito de estrategias amplias para reducir la pobreza y desde una perspectiva de usos múltiples que incluyen los usos domésticos, la agricultura, acuicultura, agroforestería y ganadería.

La pesca debería integrarse en la gestión de los recursos hídricos porque es una fuente nutritiva importante y producción, generalmente, a pequeña escala en la que intervienen muchas personas en las diversas fases. Asimismo, la ganadería debería estar mejor integrada en la gestión de los recursos hídricos por el importante papel que juega para asegurar la subsistencia del 70% de los pobres de las zonas rurales.

**La brecha de género en la agricultura limita la productividad.** Como ya se ha señalado, el papel de las mujeres en la agricultura es esencial no solo porque representan el 43% de la fuerza laboral agrícola de los países en desarrollo y de ellas depende la alimentación de las familias, sino también por ser las recolectoras de agua; sin embargo, la participación de las mujeres en la toma de decisiones en lo que afecta a la agricultura y a la gestión de los recursos hídricos se ve muy reducida por normas discriminatorias, formales o consuetudinarias, referidas tanto a derechos de propiedad sobre las tierras como derechos de uso sobre el agua de riego. Esta realidad limita el acceso a los alimentos y al agua.

Promover la equidad de género contribuye al desarrollo agrícola. Si las mujeres tuvieran el mismo acceso a los recursos productivos que los hombres podrían incrementar el rendimiento de sus explotaciones entre un 20%-30%, lo que repercutiría positivamente en la alimentación de las familias y, al mismo tiempo, a la disminución de la pobreza.

Frente a estos retos, la FAO propone las siguientes respuestas:

## Siete imperativos para la actual gestión del agua en la agricultura


1. Hacer que las burocracias técnicas a cargo del agua consideren la gestión del agua no tan solo como un asunto técnico, sino también

como una cuestión crítica en lo político y lo social. Esto significa que es preciso satisfacer las múltiples necesidades de mujeres y hombres pobres, respecto al cultivo de alimentos, bebida, higiene y sanidad y generación de ingresos, mediante una serie de actividades.

2. Apoyar los enfoques más integrados en la gestión del agua en la agricultura. Aparte de la producción de cultivos, esto puede incluir la gestión del agua para mejorar los servicios del ecosistema, mediante la incorporación de la gestión de la pesca y la ganadería, la mejora de la gestión del agua de lluvia, el estímulo a la inversión para elevar la producción de secano, el apoyo a sistemas y servicios que entrañan usos múltiples del agua, la reutilización segura del agua residual y el uso conjunto de agua superficial y agua subterránea.
3. Crear incentivos para los usuarios del agua y para el personal de las instituciones gubernamentales, con miras a que mejoren la equidad, eficiencia y sostenibilidad del uso del agua.
4. Mejorar la efectividad del Estado, especialmente en su papel como agente regulador, y encontrar el justo equilibrio entre las acciones del Estado y las de otros agentes institucionales.
5. Desarrollar mecanismos eficaces de negociación y coordinación entre el Estado, la sociedad civil y las organizaciones privadas en el campo del desarrollo y la gestión del agua y de otros sectores afines.
6. Dotar de poder a las mujeres y a grupos marginales que, si bien se encuentran afectados, no tienen actualmente voz en la gestión del agua. Se requieren instituciones específicas de apoyo para poder avanzar hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
7. Formar coaliciones entre el Gobierno, la sociedad civil y los usuarios privados y comunitarios y aprovechar las fuerzas del mercado para lograr una reforma exitosa.

*Fuente:* Agua para la alimentación. Agua para la vida. Una evaluación exhaustiva de la gestión del agua en la agricultura. FAO, 2007.





# UN VÍNCULO OCULTO ENTRE EL AGUA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: EL USO MÚLTIPLE DEL SUMINISTRO DE AGUA DOMÉSTICA

*John Butterworth, IRC International Water  
and Sanitation Centre*





# 1. Introducción

El uso productivo del suministro doméstico de agua requiere de un tratamiento que se lleve a cabo de forma coordinada

Tanto el agua y el saneamiento<sup>2</sup> como la alimentación<sup>3</sup> están reconocidos como derechos humanos, que cualquier persona tiene derecho a disfrutar. Nuestros profesionales, gobiernos y agencias trabajan de manera concienzuda sobre estos derechos, pero en la mayoría de los casos lo hacen de manera separada. En algunos lugares, no siempre es posible o prudente una separación de esfuerzos tan notable. El agua y la alimentación están especialmente ligadas a áreas rurales y a la periferia de las zonas urbanas de países con rentas bajas, y es aquí donde los esfuerzos para mejorar el acceso al agua y la seguridad alimentaria requieren de elementos integrados que forjen las potenciales sinergias. Las familias utilizan sus propios esfuerzos y muchos sistemas tradicionales de suministro de agua con múltiples fines, pero es necesario mejorar el impacto de su trabajo. Este artículo se centra en un área olvidada: el uso productivo del suministro doméstico de agua, que requiere un tratamiento coordinado.

## Vínculos entre el agua y la seguridad alimentaria

Algunos de los vínculos entre el agua y la seguridad alimentaria<sup>4</sup> son obvios. El 70% de los usos del agua mundial se destinan al riego de cultivos (WWDR, 2009) y los cultivos de secano del mundo como en las grandes llanuras de Norteamérica sostienen la oferta mundial de alimentos. En el ámbito doméstico, existe una relación, no siempre evidente, entre el acceso a agua y saneamiento y el acceso a alimentos.

La mayoría de las familias pobres de las zonas rurales y urbanas (en mayor número) no tienen acceso a tierras de regadío o a campos regados por la lluvia. Sin embargo, los gobiernos y las organizaciones de desarrollo hacen grandes esfuerzos para extender el acceso al agua y la cobertura de necesidades básicas y servicios de saneamiento a todas las personas. Mientras que la cobertura universal de los mismos tiene aún un largo camino por recorrer en muchos países, y en total 780 millones de personas no tienen todavía acceso a una fuente

(2) El agua y el saneamiento están reconocidos como derechos humanos desde la resolución de la ONU de 2010, ver [www.righttowater.info](http://www.righttowater.info)

(3) La alimentación como un derecho humano tiene una larga historia unida al Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, ver [http://en.wikipedia.org/wiki/Right\\_to\\_food](http://en.wikipedia.org/wiki/Right_to_food)

(4) La relación del agua con la seguridad alimentaria fue el tema central del Día Internacional del Agua en 2012 y es la temática de varios eventos y conferencias relacionados en 2012 incluyendo la Semana Internacional del Agua en Estocolmo.

de agua según el último informe del programa Programa Conjunto de Monitoreo (WHO/UNICEF, 2012), mucha más gente tiene hoy acceso a suministro de agua doméstica que hace un par de décadas, y cada vez más personas usan sistemas de abastecimiento de agua corriente<sup>5</sup>. Mejorados o no, los sistemas de abastecimiento de agua “doméstica” o “potable” proveen una fuente de agua cercana a las viviendas, y no se utiliza solamente para beber. Beber agua puede ser lo más importante, pero en su mayor parte será utilizada con otros fines.

Se necesita beber solamente unos pocos litros de agua al día, pero el denominado sistema de abastecimiento de agua doméstico hace algo más que rara vez es reconocido. En los hogares un poco de agua hace mucho, y numerosos estudios muestran que bastantes suministros domésticos se usan también para producción alimentaria y otras actividades que generan algún beneficio o ahorran costes. (Butterworth *et al.*, 2003; Moriarty & Butterworth, 2003; Moriarty *et al.*, 2004; Butterworth *et al.*, 2008; van Koppen *et al.*, 2009). A menudo se riegan pequeños jardines con agua doméstica o con las pequeñas cantidades de agua residual que cada hogar genera y, además, el ganado, por poco que sea, puede beber mucha más agua que sus propios dueños.

Algo similar ocurre con el riego o el sector de agua “productivo” que durante mucho tiempo ignoró otras demandas o usos del agua dentro del esquema del riego como el ganado, el sistema de suministro de agua doméstica o jardines a pequeña escala en el hogar. Estudios recientes mostraron estos usos como los mayores contribuidores a la productividad de los esquemas de riego (Bakker *et al.*, 1999; Van Koppen *et al.*, 2009) con gran potencial de mejora.

Cuando se planean y diseñan sistemas de suministro de agua doméstica en países con ingresos bajos y medios, la gente tiende a usar ese agua no sólo para beber sino también para otros usos básicos (como preparar comida, lavar y limpiar), tal y como ha reconocido la Organización Mundial de la Salud y los gobiernos nacionales que establecen niveles de lo que se considera usos domésticos y la cantidad de agua que se necesita para tales usos. En la práctica es difícil evitar que la gente use parte del agua para usos productivos como pequeños jardines, alimento para el ganado o desarrollar micro-empresas. En algunas partes de Etiopía (más adelante se presenta el estudio de caso), el ganado bebe antes que las personas.

Aunque el uso real depende siempre del contexto específico y con multitud de variantes unidas a las oportunidades y la disponibilidad de fuentes alternativas,

Los sistemas de abastecimiento de agua “doméstica” o “potable” proveen una fuente de agua cercana a las viviendas que no se utiliza solamente para beber

(5) El acceso a sistemas de abastecimiento de agua se estimó en un 46% en las regiones en desarrollo en 2010, frente al 32% en 1990. (WHO/UNICEF, 2012).



Muchos de los usos productivos del agua doméstica tienen un alto valor nutricional

no es una mala costumbre el hecho de que la mitad del suministro de agua doméstica en las zonas rurales en países en vías de desarrollo se use más con fines productivos que para las necesidades básicas. Esta situación se ha encontrado en Etiopía, donde el consumo de agua en zonas más secas ronda los 10 litros por persona y día y en Colombia, con un consumo de más de 150 litros en zonas húmedas. O dicho de otra forma, el uso de agua doméstica en actividades productivas se aproxima más al 50% que al 0% que normalmente se asume. El potencial para usos productivos del agua a medida que la disponibilidad de esta aumenta está completamente recogido en la escala de usos domésticos y productivos, según Van Koppen et al. (2009).

El uso múltiple no se reconoce totalmente. Por ejemplo, los sistemas de suministro de agua doméstica en las zonas de pastoreo en Etiopía atienden a las necesidades del ganado, y en otras partes del país habitualmente se construyen los bebederos para los animales como parte de los sistemas de suministro de agua doméstica. Comúnmente, los usos productivos del suministro de agua doméstica no están planificados. Además, el uso de sistemas de agua doméstica para actividades productivas no siempre está permitido oficialmente, a veces está penado y, aunque pocas veces se planea, las familias lo hacen habitualmente. En el mejor de los casos se hace la vista gorda, pero esto significa que no se suelen optimizar los posibles usos múltiples y que surgen problemas debido a la localización del agua, al rendimiento hidráulico y al conjunto de ingresos para cubrir los costes. Mientras que la lógica de la producción y los ingresos pasan a un primer plano para una familia pobre en lo que al uso de agua se refiere, contrasta con las preocupaciones centradas en la salud por parte de la mayoría de profesionales que trabajan en el sector del agua.

Resulta irónico que mientras nosotros nos preocupamos del agua potable por sus beneficios para la salud, ignoramos otros beneficios relacionados también con la salud como los de los sistemas de suministro de agua incluyendo su repercusión en la nutrición a través de la producción a pequeña escala y el uso de grandes cantidades de agua para mantener limpias nuestras casas y a nosotros mismos. No sabemos cuántas calorías se producen según el sistema de suministro de agua o de otras fuentes a pequeña escala cerca del hogar. Probablemente, más que las calorías, lo importante es el alto valor nutricional de muchos de los usos productivos del agua doméstica. Un ejemplo son las vitaminas producidas por un solo árbol de papaya que puede regarse con agua residual, la leche y los huevos o las verduras cultivadas en pequeñas parcelas. Y además de ser consumidos, incluso producidos a muy pequeña escala, pueden tener un impacto muy importante a través de los costes ahorrados en

adquisición de comidas o en la generación de dinero por la venta de los mismos, que puede ser ahorrado y reinvertido.

Un estudio de Renwick et al., 2007, que sintetiza información acerca de los costes y beneficios de los múltiples usos del agua, sugiere que los beneficios extra obtenidos de proveer agua de más que se necesitaba fueron mayores que el gasto incremental o extra. Sin embargo, aún hay poca información para los sistemas de suministro de agua doméstica comunitarios donde esos beneficios extra podrían convertirse en ingresos que ayuden a mantener los sistemas funcionando. Los resultados de recientes estudios en Senegal y Kenia sobre sistemas de suministro de agua por tuberías son interesantes: Hall et al. (2012<sup>a</sup>, 2012<sup>b</sup>) señalan una correlación positiva entre sostenibilidad y el nivel del uso productivo.

El servicio de agua para uso múltiple (MUS) es un promotor criterio participativo para el agua y para la provisión de servicios

## Búsqueda de criterios integrados

¿Puede que no debamos querer parar actividades que suponen beneficios importantes para la seguridad alimentaria, la nutrición o la generación de ganancias? ¿Es posible que tenga sentido unir estos derechos en una mejor implementación? Una manera de hacerlo es a través del criterio del servicio de agua para uso múltiple (MUS, por sus siglas en inglés) que está liderado por el grupo MUS, una red de agencias relacionadas con el agua a través de WASH y sectores de riego .

El servicio de agua para uso múltiple (MUS) es un antiguo concepto que ahora se ha redescubierto (promovido por el grupo MUS) como un promotor criterio participativo para el agua y para la provisión de servicios. MUS toma en consideración las múltiples necesidades y prioridades de los usuarios del agua y reconoce la práctica del uso extendido de múltiples fuentes, como punto de partida para los planes de inversión en nueva infraestructura o rehabilitación o una mejor gestión (van Koppen & Smits, 2011; IWMI/IRC/GWP TAG, 2006).<sup>6</sup>

Se distinguen diferentes modalidades para MUS por parte de Van Koppen & Smits (2011), como la del grupo MUS, en la que los usuarios hacen ajustes a los sistemas existentes de acuerdo a sus necesidades (con riesgos de sosteni-

(6) Pueden encontrarse detalles sobre los miembros de MUS y su trabajo en [www.musgroup.net](http://www.musgroup.net). Uno de los miembros, WINRock, recientemente produjo un video accesible y con pautas en <http://www.musgroup.net/page/1461> y <http://www.musgroup.net/page/1480>. Pautas más detalladas se encuentran disponibles en Adank et al. (2012).



Hay que tener en cuenta que el diseño y gestión de los sistemas comunitarios para múltiples usos pueden ser complejos y entrañar esfuerzos y conflictos difíciles de conciliar o evitar

bilidad y equidad), dos modelos parcialmente integrados denominados *domésticos+*, donde las mejoras planeadas se hacen principalmente a sistemas de suministro de agua doméstica y *productivos+*, donde se aplican a los sistemas de riego unas mejoras parecidas; y dos modelos más totalmente integrados en el hogar (MUS realizadas por el usuario - *User Driven MUS*) y en la comunidad (MUS comunitarias - *Community MUS*) donde los sistemas se conciben y se diseñan desde el principio para satisfacer múltiples usos.

MUS constituye otro intento de integrar elementos en el sector del agua como WASH, IWRM y el control de las cuencas (*Srinivasan et al., 2012*). Pero la integración o la coordinación de este tipo de intervenciones trae sus propias complicaciones. No es siempre obvio ni sencillo saber qué hacer para maximizar los beneficios que la gente puede obtener de su sistema de suministro de agua sin comprometer la calidad del agua ni los beneficios para la salud que se pretenden obtener. Las barreras internacionales dentro del sector del agua generan en realidad una falta de incentivos para la integración del suministro de agua para usos domésticos y productivos.

El diseño y gestión de los sistemas comunitarios para múltiples usos pueden ser complejos y entrañar esfuerzos y conflictos difíciles de conciliar o evitar. Es decir, hay un creciente número de ejemplos que añadir a los muchos criterios integrados tradicionales y el siguiente capítulo se centra en algunos ejemplos de uno de los países más pobres de África y, a la vez, de los que más rápido se está desarrollando.

## 2. Estudio de caso: servicios de uso múltiple en Etiopía

El agua y la seguridad alimentaria son dos preocupaciones vitales en Etiopía y están directamente relacionadas. El escaso acceso al agua ha apuntalado una historia de inseguridad alimentaria y terribles hambrunas y lentamente se está abordando a través de esfuerzos en los sectores del agua y la agricultura para proveer sistemas de suministro de agua y proyectos de riego a pequeña escala. Aparentemente, MUS podría hacer una importante contribución y, de hecho, se están recogiendo y aprovechando ideas. Sin embargo, a MUS le queda aún mucho por hacer para convertirse en un modelo de prestación de servicios en sí mismo, o al menos un componente reconocido y deliberado de otros modelos de prestación de servicios.

RECUADRO 1.

Vinculación del suministro de agua doméstica con el ganado

En 2002, se instaló un pozo con una bomba diesel en la céntrica villa de Ajo en Legedini, al este de Harerghe. Después, se añadieron otros más y una conexión hasta las aldeas de Hallo, Edo y Edo Bolo. El sistema de suministro de agua mejorado se usó con fines domésticos, y para dar de beber a animales de granja que se guardaban cerca de las viviendas. El consumo de agua doméstica aumentó pero permaneció en torno a los 8-17 litros per cápita, pero fue suficiente para facilitar múltiples usos, en particular para el ganado, que era una prioridad importante. Los animales pudieron beber dos veces al día en vez de una cada dos días. Además el número de abortos espontáneos entre el ganado disminuyó ya que no tenían que ir lejos para beber. Tenían más apetito y, junto con el aumento de agua disponible, cada animal producía más leche. Las mujeres pudieron vender entre 0.5 y 0.75 litros de leche al día en el mercado lo que generó un ingreso extra para el mantenimiento de la casa. El sistema de suministro de agua mejorado también permitió a la gente usar el agua restante generada en la cocina para regar papayas para el mercado local y para propio consumo.

El sistema ha permitido los diferentes usos del agua identificados por la comunidad y puede ser ampliado y mejorado fácilmente con el tiempo. A pesar de que el coste del bombeo es elevado y el combustible no es siempre fácil de obtener en este área remota, los usuarios han mostrado interés en contribuir con material local, con trabajo e incluso con dinero para ampliar el desarrollo de su sistema de suministro. La comunidad informó que habían tenido acceso, mediante la creación de un comité del agua, a los bancos, como una nueva forma de ahorrar en lugar de tener al ganado como bienes. Los miembros de la comunidad llegaron a decir que el criterio del uso múltiple del agua es la única forma de lidiar con la limitación de suministros en un ambiente árido.

El estudio realizado por IRC y socios de la fundación Rockefeller ha reconocido los potenciales méritos de MUS en Etiopía

Fuente: Eline Boelee (IWMI), basado en el trabajo de Esther van Hoeve, Pauline Scheelbeek, Martine Jeths y Desalegne Simachew.

## MUS en la política, palabras y hechos

En un informe realizado recientemente por IRC y socios de la fundación Rockefeller se revisó el potencial de los servicios<sup>7</sup> de uso múltiple en Etiopía y se identificaron algunas posibles intervenciones (Butterworth et al., 2011; ver también Adank et al., 2012 y Faal et al., 2009 para más ejemplos). El estudio reveló un reconocimiento razonablemente amplio de los potenciales méritos de MUS en Etiopía como resultado de la innovación llevada a cabo por ONG y los apoyos recibidos por diversos centros de investigación, incluyendo la participación en la conferencia internacional del Grupo MUS que se celebró en Addis Ababa (Butterworth et al., 2008). También se mencionó a MUS como una

(7) En las reuniones de las partes interesadas en Etiopía se ha preferido hablar de servicios de uso múltiple (MUS) más que de servicios de agua de uso múltiple, haciendo hincapié en los intereses en saneamiento y uso productivo de deshechos así como de agua.





Varias ONGs en Etiopía han implementado sistemas en casas que suplen las múltiples necesidades de agua a través de auto-abastecimiento

aproximación en la orientación del plan estratégico para el sector del suministro de agua, el denominado Plan de Acceso Universal (*Universal Access Plan*) de 2009 (MoWR, 2009)

Varias ONG en Etiopía han estado implementando y actualizando sistemas controlados por la comunidad que satisfacen las necesidades domésticas y usos productivos del agua como el riego, agua para el ganado y otras microempresas e integrando esos usos para intentar maximizar los beneficios de amplios modos de vida que están ligados a la salud, la seguridad alimentaria y al resultado del desarrollo económico. Esto incluye el desarrollo de fuentes puntuales como pozos y perforaciones, de fuentes en áreas secas y el aprovechamiento de acuíferos en los cauces de los ríos (ver recuadros 1 y 2 como ejemplos). La disposición de bebederos para el ganado haciendo uso de los sistemas de agua doméstica es también una intervención común (aunque su uso no está muy expandido). Además, se han implementado sistemas en las casas que suplen las múltiples necesidades de agua a través de la propuesta conocida como auto-abastecimiento (Sutton *et al.*, 2012). Decenas de cientos de hogares tienen pozos familiares y a menudo se utilizan con múltiples fines, siendo el incremento de la productividad un importante factor impulsor de esta inversión privada.

El acrónimo 'MUS' es en sí mismo una parte cada vez mayor del sector agua en Etiopía y su interés está aparentemente en alza. Se organizan talleres sobre el tema y cada vez más a menudo IRC y sus socios son invitados a hablar sobre ello. Sin embargo, las intervenciones y modalidades sobre MUS no se han ampliado demasiado a lo largo del país. Esto parece debido en gran parte a las barreras que tiene que hacer frente MUS en cualquier otra parte: la convencional estructura institucional de las políticas del agua, los programas de implementación de servicios de aguas y las disciplinas profesionales fragmentadas en sectores verticales mono-uso del agua operando en paralelo como el suministro en zonas rurales y en la agricultura.

RECUADRO 2.

Ríos de arena para MUS

Las ONG HCS y RiPPLE están desarrollando recursos de agua en algunas de las partes más secas de Etiopía bajo esquemas de múltiples usos incluyendo el riego, el ganado y las necesidades domésticas. En algunas de las tierras bajas más secas de Etiopía los efímeros ríos de arena son un recurso vital de agua. Si caminas a lo largo de un río de arena en las estaciones secas encontrarás multitud de mujeres cogiendo agua de pequeñas excavaciones en el lecho del río seco. Muchos dirían que están ahí porque algún pozo lejano se ha estropeado. El lecho de los ríos de arena contiene un acuífero al que se puede acceder de otras maneras. Los diques en la arena y bajo la superficie pretenden incrementar el almacenamiento de agua en estos acuíferos de los ríos de arena de manera que se puedan utilizar más fácilmente. Los diques bajo la superficie buscan retener el flujo de los ríos de arena tras una estructura impermeable bajo la superficie construida en el lecho arenoso. Entre los posibles materiales para la estructura se incluye arcilla, mampostería y estructuras de láminas de plástico. Los diques de arena tienen una función similar pero se construyen ampliamente a lo largo de los ríos de arena, en puntos donde existen bancos estables, normalmente hechos con mampostería. Los diques de arena rápidamente se rellenan con nuevo sedimento arenoso detrás de la estructura, de manera que se crea un nuevo acuífero o se hace más profundo. Las estructuras se pueden hacer cada año almacenando más sedimentos arenosos e incrementando la capacidad de almacenamiento. Ambos tipos de estructura son vulnerables a los daños por inundaciones y su tiempo de vida puede ser bastante corto. Buena parte de la investigación llevada a cabo en este tipo de estructuras se ha centrado en cómo construir las con un bajo coste y que no desaparezcan rápidamente. El agua retenida por los diques de arena y por los superficiales puede ser aprovechada a través de pozos en el lecho del río o en las orillas del mismo o, alternativamente, a través de canales río abajo hacia las zonas de riego.

Es probable que los MUS puedan tener un papel importante para ayudar al sector del agua doméstica a conseguir el objetivo de acceso universal en 2015

Fuente: Proyecto MUSIRAIN.

## Ampliación de MUS

Los MUS podrían jugar un papel importante para ayudar al sector del agua doméstica a conseguir el objetivo de acceso universal en 2015 mediante la generación de los ingresos necesarios para convertir la inversión privada en autoabastecimiento y mejorar potencialmente la sostenibilidad de los esquemas de suministro de agua comunitarios. También es probable que unos buenos puntos de acceso se identifiquen a través de un mayor compromiso con el sector agrícola, que tiene sus propios planes, con el ambicioso objetivo de desarrollar 1,5 millones de hectáreas de cultivos de pequeños agricultores en los próximos 5 años, lo que representa un aumento de 7 veces. Los enfoques de MUS podrían contribuir de manera potencial a la consecución de este objetivo y la inclusión de la idea del agua doméstica podría ayudar a ampliar los beneficios del desarrollo de las aguas subterráneas centradas en la agricultura. (Recuadro 3).



### RECUADRO 3.

#### Mejora de los programas enfocados al riego

Sutton & Hailu (2011) fundaron IDE y junto a sus socios pretendían crear uno de los mejores modelos para llevar la bomba de extracción de cuerda a escala mediante un programa que también incluye la perforación manual. Sin embargo, la perforación manual implica el uso de estiércol para lubricar la broca, lo que puede contaminar los pozos. Se descubrió que muchas bombas de cuerda instaladas para el riego en otros programas estaban mal instaladas y con protecciones relativamente simples (instalación de la bomba ligeramente por debajo del nivel del suelo) que reducen la contaminación. Esto es importante ya que muchos de estos pozos se utilizan para beber, ya sea de manera intencionada o no.

El método de CMP y el autoabastecimiento ofrecen un potencial de ampliación de MUS

En el suministro de agua rural, se descubrió que las fuentes mejoradas de manera convencional proporcionaban un potencial menor para MUS. Existen excepciones como el desarrollo de manantiales y la explotación de ríos de arena comentados en el recuadro 2, pero las presiones de los pozos y perforaciones hechos para el suministro de agua doméstica son típicamente mayores y los constructores generalmente no tienen la flexibilidad o la capacidad de diseñar usos múltiples más allá de bebederos para el ganado. Sin embargo, dos nuevos mecanismos de entrega de servicios en el sector del suministro de agua rural formalizados y más descentralizados financieramente hablando crean nuevas oportunidades para el crecimiento de MUS y de tecnologías relacionadas: el método de proyecto gestionado por la comunidad (*Community Managed Project* - CMP) y el autoabastecimiento. Estos mecanismos ofrecen un potencial de ampliación de MUS porque ambos descentralizan aspectos de la toma de decisiones a la gente en las comunidades y en sus casas. Y sabemos que, dada la oportunidad y la suficiente influencia sobre la planificación, la gente intentará y construirá usos múltiples allá donde sea relevante y posible (ver Recuadro 1 como ejemplo).

## Autoabastecimiento

El autoabastecimiento, es decir, el desarrollo de fuentes de agua a través de inversiones en los hogares, se ha posicionado como un factor tan importante para los usos productivos como lo es para el suministro de agua destinada al consumo y otros usos domésticos. En dos encuestas llevadas a cabo en SNNPR y Oromia en 2010-11 sobre pozos familiares se investigó el uso y rendimiento de los pozos tradicionales, comparándolos con las fuentes comunitarias protegidas (bombas manuales en los pozos o en las perforaciones) y

centrándose en el potencial de dichas fuentes tradicionales para proporcionar un suministro de agua doméstica seguro y fiable. (Sutton *et al.*, 2011; Sutton *et al.*, 2012). Los casos objeto del estudio fueron, por lo tanto, específicos de pozos familiares que se usaban para beber (otros muchos pozos familiares no se incluyeron en el estudio). Sin embargo, el estudio también señaló que los pozos familiares con frecuencia se utilizan para múltiples fines, mientras que esta situación pocas veces se dio en las bombas manuales comunitarias (recuadro 4).

Dos encuestas llevadas a cabo en 2010-11 demuestran que un pozo familiar puede contribuir a reducir la pobreza directamente

#### RECUADRO 4.

##### Uso múltiple de los pozos tradicionales

Se observó que el uso del agua con fines productivos era prácticamente inexistente en los suministros de agua comunitarios (se limitaba a dar de beber a los animales, sólo el 15% de los casos). A menudo, estas fuentes se encuentran lejos de las casas y recoger agua con frecuencia implica también una larga espera. En comparación, se vio que los pozos familiares se usaban mucho más para dar de beber a los animales, especialmente en SNNPR (el 85% de los pozos) y también para regar. El uso del riego vino, por lo general, en un 15-30% de pozos familiares sin equipos de elevación en las diferentes regiones y estudios. Las bombas de cuerda y las mecanizadas contribuían al suministro de agua para animales y al riego. El uso del riego aumentó hasta un 43% de los pozos cuando éstos fueron equipados con bombas de cuerda. En Oromía un estudio de bombas mecanizadas mostró que los propietarios que habían invertido en diésel o en bombas eléctricas casi siempre lo usaban para dar de beber al ganado y el 68% también lo empleaban para el riego.

De estos estudios se pudieron extraer dos conclusiones principales acerca de los usos múltiples. En primer lugar, las bombas manuales comunitarias generalmente no contribuyen al uso productivo del agua. En segundo lugar, tener un pozo propio permite al dueño dar de beber a los animales de manera más fácil y, por lo tanto, puede tener más y, cuanto mayor es el nivel de inversión en un dispositivo elevador, más probable es que la bomba genere ganancias con los cultivos de regadío. Sin embargo, incluso las fuentes desprotegidas básicas a menudo se usan para cultivar vegetales para su venta o para consumo propio. Por lo tanto, un pozo familiar puede contribuir a reducir la pobreza directamente a través del uso productivo del agua, así como de manera indirecta mediante otros aspectos como el ahorro de tiempo o la mejora de la salud.

Actualmente el autoabastecimiento no está apoyado activamente por el gobierno, aunque desde comienzos de este año (el autoabastecimiento es ya uno de los cuatro modelos de entrega de servicio de agua rural) se está desarrollando



Los Programas de Aceleración del Autoabastecimiento crean en Etiopía un entorno más propicio para el abastecimiento

un Programa de Aceleración del Autoabastecimiento (*Self-Supply Acceleration Programme* - SSAP). Lo que sí sabemos es que los pozos familiares se usan con múltiples fines (por diseño) y que existen experiencias a escala de las que aprender, aunque no existan apoyos disponibles. En la búsqueda de la superación de debilidades que actualmente obstaculizan los avances y hacen poco para fomentar la calidad del agua potable, la sostenibilidad o los usos múltiples, deben ampliarse los incentivos existentes que parecen funcionar, al menos parcialmente, en el desarrollo del autoabastecimiento a escala.

Los SSAP implican la creación de un entorno más propicio para el autoabastecimiento, de manera que empiece a tener éxito más rápidamente y se mejoren más pozos (haciendo el agua potable más segura) y se equipen con sistemas elevadores mejorados (mejorando así la calidad del agua y también facilitando más cantidad de agua para animales, para regar y para otras actividades). Esto está previsto a través de la combinación de concienciación y promoción, el trabajo sobre opciones tecnológicas y asesoramiento, el fortalecimiento del sector privado, el apoyo a los sistemas financieros que hagan más por extender los micro-créditos y permitiendo políticas gubernamentales, planificándolas a todos los niveles y supervisando, investigando y aprendiendo. Se trata de una iniciativa que simplemente está empezando pero el autoabastecimiento debe cuajar en Etiopía y es probable que se deba a los usos productivos y sus beneficios tanto como a la necesidad de más fuentes de agua potable.

El sector de la agricultura también tiene ambiciosos planes de extender el autoconsumo y hay mucho potencial que ganar en términos de acceso a agua segura y de mejora de la productividad a través de la unión de esfuerzos aunque, hasta la fecha, eso no ha ocurrido.

## Método del proyecto gestionado por la comunidad (CMP)

Otra oportunidad de hacer crecer los MUS es a través del método del proyecto gestionado por la comunidad (CMP). El CMP es un método reconocido nacionalmente por el WASH rural, de hecho es el método prioritario para el suministro comunitario, y se está poniendo en marcha en todo el país<sup>8</sup>. En teoría, la descentralización en la toma de decisiones de las comunidades en los CMP debería facilitar los MUS. Sin embargo, hasta ahora esto no ha sido activamente promovido o facilitado por los organismos involucrados en los CMP.

---

(8) Ver [www.cmpethiopia.org](http://www.cmpethiopia.org) para más información.

Trabajando con las instituciones de micro-finanzas, una opción es la de poner a prueba combinaciones que tengan el 100% de subvención (la modalidad actual) para las infraestructuras básicas WASH, con otras que sean mezcla de subvención/préstamo para algunos complementos e infraestructuras productivas comunitarias adicionales y con aquellas con un 100% de préstamos para las inversiones en los hogares. Un nuevo proyecto implementado por UNICEF que mezcla WASH, MUS y la nutrición basada en la comunidad (un proyecto conocido como NUWI2) y que también utiliza el método CMP, tiene como objetivo poner a prueba los enfoques MUS a escala. Se trata, probablemente, del esfuerzo más importante para implementar los MUS a escala a través de la modalidad de ventaja doméstica en cualquier lugar.

Una buena gestión y documentación y una plataforma o red de aprendizaje sobre MUS podría crear sinergias y maximizar el impacto

## La coordinación requiere inversión

La ampliación de MUS en Etiopía a través del autoabastecimiento, los CMP u otros caminos va a requerir aprendizaje en el sector, desarrollo de vínculos con otros sectores (especialmente con la agricultura y la microfinanciación) y un programa activo de investigación-acción. En la actualidad no existe una red de aprendizaje o comunidad sobre la política de desarrollo de MUS y su práctica en Etiopía que aprenda de las experiencias de otros países y que fomente la coordinación entre departamentos e instituciones. Los MUS aún no han sido ampliamente recogidos por ninguna de las plataformas o redes del sector. Esto sería oportuno puesto que hay varias nuevas iniciativas MUS en el país y un creciente interés por las mismas. La coordinación y el aprendizaje pueden mejorar en el sector del agua en Etiopía (especialmente entre sectores como el agua, la salud, la educación y la agricultura) y en diferentes ámbitos (nacional, regional, *woreda* o distrito). Una capacidad de construcción bien gestionada y bien documentada y una plataforma o red de aprendizaje sobre MUS podría crear sinergias y maximizar el impacto. Las actividades pueden incluir talleres, cursos de formación, un sitio web, documentación adicional de casos de estudio que apoyen las iniciativas en curso y sean las semillas para nuevas iniciativas. Se trata de un proyecto para un equipo con visión de futuro interesado en establecer vínculos entre sectores, en un contexto donde la inversión se lleve hacia el desarrollo de nuevas infraestructuras y todo lo demás corra el riesgo de ser visto como una distracción o una sobrecarga innecesaria. Lo que será crítico en los próximos años es si el gobierno se relaciona con las MUS, incluyendo el agua y la agricultura federales y regionales. A menos que haya más defensores dentro del gobierno, y más modelos replicables que estén bien documentados y compartidos, es difícil prever una rápida aceptación.



Los MUS dependen de una colaboración intersectorial que requiere inversión

### 3. Reflexiones finales

Este artículo comenzó relacionando los derechos al agua y a la alimentación y se ha visto que el reconocimiento y el análisis de los usos productivos del agua de uso doméstico a través del estudio de caso de Etiopía es un área importante en la que la coordinación o integración de actividades a través de los MUS podría obtener mejores resultados. Se identifican tres implicaciones políticas importantes.

#### 1) Una colaboración efectiva entre sectores requiere inversión

Los MUS dependen de la colaboración intersectorial y el caso de Etiopía muestra que es algo que a las ONG les resulta más fácil dada su limitada escala, su interés en los enfoques participativos y experiencias de las intervenciones, pero es más difícil para UNICEF y, más críticamente, para el gobierno. Diferentes enfoques requieren diferentes formas y grados de colaboración. El autoabastecimiento, que requiere un mínimo apoyo del gobierno y la infraestructura financiada por los usuarios, necesita diferentes formas de colaboración para la mejora de las inversiones comunitarias de abastecimiento de agua donde deben integrarse las finanzas y otros aspectos de la planificación. En Etiopía, la falta de defensores de MUS en el gobierno y la limitada inversión disponible para la investigación activa y aprendizaje sugiere que la ampliación de MUS, si sucede, bien podría ser un lento camino.

#### 2) “Algo para todos” no tiene por qué ser interpretado como centrarse sólo en necesidades domésticas básicas

Los MUS no planificados probablemente no lleguen a los más pobres, y MUS plantea problemas de equidad como resultado. Pero es necesario mirar más hacia sistemas de uso múltiple planeados deliberadamente para ver cómo funcionan. Mientras no haya ningún daño, y de hecho es un requerimiento, niveles mayores de servicio que faciliten usos productivos para asegurar que todos tienen las necesidades básicas satisfechas no significa necesariamente que algunas personas tengan menos (en términos

de cantidad o calidad). Pero, ¿menos en comparación con qué? ¿Menos en comparación con la situación anterior? ¿O menos en comparación con lo que otras personas están recibiendo? ¿Tal vez el suministro de agua no es siempre un juego de suma cero en materia de agua o de fondos disponibles para la inversión? De hecho la expresión “algo para todos” puede incluso depender de proveer “más para algunos”. Si las personas que tienen una mayor demanda de agua no encuentran ese suministro de una forma planificada, tienden a tratar de tener acceso a más agua de cualquier manera, y eso puede tener efectos perjudiciales sobre los menos afortunados. Y si están bien diseñados y planificados, los usos productivos constituyen una fuente potencial de ingresos y subsidios cruzados para la financiación de los sistemas de abastecimiento de agua. La sostenibilidad de los sistemas rurales de abastecimiento de agua es lo bastante pobre como para necesitar que se piense en ello.

Los MUS contribuyen a la seguridad alimentaria haciendo más con menos agua y reduciendo la distancia al acceso a los alimentos

### **3) MUS mantiene parte de la oferta local de alimentos e involucra actividades productivas altamente intensivas y eficientes**

La alimentación está cambiando a medida que crece el consumo de carne y el comercio cada vez más transporta alimentos por todo el mundo para satisfacer la demanda. La agricultura a pequeña escala y el mantenimiento de la ganadería, si bien no van a ayudar en la producción de trigo o de carne, hacen una modesta y positiva contribución. Debido a que son a muy pequeña escala, las actividades productivas tienden a ser muy intensas y eficientes. En los hogares, huertos de unos pocos metros cuadrados y un pequeño número de aves de corral, ganado menor o de una vaca o dos tienden a ser cuidados y la productividad resulta ser muy alta (por unidad de área o de litro de agua, aunque no necesariamente en su totalidad para el hogar). Los productos obtenidos tienden a ser más nutritivos: verduras, tomates, huevos o leche. Lo que los MUS hacen, por lo tanto, para contribuir a la seguridad alimentaria bien vale la pena, estando en la situación de tener que hacer más con menos agua. Y es más probable que el alimento producido se consuma localmente o que se venda cerca, a los vecinos, ayudando a reducir la distancia al acceso a los alimentos.





## 4. Referencias

Adank, M., van Koppen, B. and Smits, S., 2012. *Guidelines for Planning and Providing Multiple: Use Water Services*. IRC International Water and Sanitation Centre and International Water Management Institute [online] Available at [www.musgroup.net/page/1447](http://www.musgroup.net/page/1447)

Adank, M., Butterworth, J., Sutton, S. and Abebe, Z. 2012. Innovative approaches for extending access to water services: the potential of multiple-use water services (MUS) and self-supply. In *Achieving Water Security: Lessons from research in the water supply, sanitation and hygiene sector in Ethiopia* (Eds) R. Calow and E. Ludi. Panos, London.

Bakker M., Barker R., Meinzen-Dick R., Konradsen F., editors (1999). *Multiple Uses of Water in Irrigated Areas: a Case Study from Sri Lanka*. SWIM Paper 8. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.

Butterworth, J., Moriarty, P., and van Koppen, B. (Eds). 2003. *Water, poverty and the productive uses of water at the household level*. Proceedings of an international symposium held in Johannesburg, South Africa, 21-23 January 2003. Delft, The Netherlands: IRC [online] Available at [www.musgroup.net](http://www.musgroup.net)

Butterworth, J., Keijzer, M., Smout, I. & Hagos, F. (Eds) 2008. *Multiple-Use Water Services*. Proceedings of an international symposium held in Addis Ababa, Ethiopia, 4-6 November 2008. Multiple Use Water Services (MUS) Group [online] Available at [www.musgroup.net](http://www.musgroup.net)

Butterworth, J., Visscher, J.T, Steenbergen, F.V, and Koppen, B.V. 2011. *Multiple Use Water Services in Ethiopia Scoping Study*. Report produced for the Rockefeller Foundation [online] Available at [www.musgroup.net](http://www.musgroup.net)

Faal, J., Nicol, A. & Tucker, J. 2009. *Multiple-use Water Services (MUS): Cost-effective water investments to reduce poverty and address all the MDGs*. RiPPLE briefing note [online] Available at <http://www.rippleethiopia.org/documents/info/20090824-briefing-paper-1>

Hall, R., Davis, J., Marks, S., & Hope R. 2012a. *Productive use of domestic rural water systems: the Kenya Case*. Presentation to MUS Group Meeting January 19, 2012 [online] Available at [http://ralphhall.files.wordpress.com/2011/08/mus-group\\_kenya\\_2012-1-19.pdf](http://ralphhall.files.wordpress.com/2011/08/mus-group_kenya_2012-1-19.pdf)

Hall, R., Van Houweling, E., Vance, E., Seiss, M., & Davis, J. 2012b. *Productive use of domestic rural water systems: the Senegal Case*. Presentation to MUS

Group Meeting January 19, 2012 [online] Available at [http://ralphphall.files.wordpress.com/2011/08/mus-group\\_senegal\\_2012-1-19.pdf](http://ralphphall.files.wordpress.com/2011/08/mus-group_senegal_2012-1-19.pdf)

IWMI, IRC, & GWP Technical Advisory Group. 2006. *Taking a multiple-use approach to meeting the water needs of the poor brings multiple benefits*. GWP Water Policy Briefing 18 [online] Available at [www.iwmi.cgiar.org/Publications/Water\\_Policy\\_Briefs/PDF/wpb18.pdf](http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Water_Policy_Briefs/PDF/wpb18.pdf)

Moriarty, P., & Butterworth, J. 2003. *Productive use of domestic water supplies: how water supplies can play a wider role in livelihood improvement and poverty reduction*. IRC Thematic Overview Paper. Delft, The Netherlands [online] Available at [www.irc.nl/page.php/256](http://www.irc.nl/page.php/256)

Moriarty, P., Butterworth, J. and B. van Koppen (Eds). 2004. *Beyond Domestic: Case studies on poverty and productive uses of water at the household level*. IRC Technical Papers Series 41. IRC International Water and Sanitation Centre, Delft, The Netherlands [online] Available at <http://www.irc.nl/page/6129>

MoWR. 2009. *Review of rural water supply Universal Access Plan implementation and reformulation of plans and strategies for accelerated implementation*. Ministry of Water Resources, Addis Ababa.

Mary Renwick, Joshi, D., Huang, M., Kong, S., Petrova, S., Bennett, G., Bingham, R., Fonseca, C., Moriarty, P., Smits, S., Butterworth, J., Boelee, E. & Jayasinghe, G. 2007. *Multiple Use Water Services for the Poor: Assessing the State of Knowledge*. Winrock International, Arlington, USA [online] Available at [www.winrockwater.org/docs/Final%20Report%20Multiple%20Use%20Water%20Services%20Final%20report%20feb%2008.pdf](http://www.winrockwater.org/docs/Final%20Report%20Multiple%20Use%20Water%20Services%20Final%20report%20feb%2008.pdf)

Srinivasan, V., Palaniappan, M., Akudago, J., Cohen, M. & Christian-Smith, J. 2012. *Multiple-Use Water Services (MUS): Recommendations for a Robust and Sustainable Approach*. Pacific Institute, Oakland, California, USA [online] Available at [www.pacinst.org/reports/MUS/full\\_report.pdf](http://www.pacinst.org/reports/MUS/full_report.pdf)

Sutton, S., Mamo, E., Butterworth, J & Dimtse, D. 2011. *Towards the Ethiopian goal of universal access to rural water: understanding the potential contribution of self supply*. Ripple working paper 23 [online] Available at [www.rippleethiopia.org](http://www.rippleethiopia.org)

Sutton, S. & Hailu, T. 2011 *Introduction of the rope pump in SNNPR, and its wider implications*. RIPPLe working paper 22 [online] RIPPLe. Available at: [www.rippleethiopia.org](http://www.rippleethiopia.org)



Sutton, S., Butterworth, J. & Mekonta, L. 2012. *A hidden resource: household-led rural water supply in Ethiopia*. IRC International Water and Sanitation Centre, The Netherlands [online] Available at [www.irc.nl](http://www.irc.nl)

Van Koppen, B., Smits, S., Moriarty, P., Penning de Vries, F., Mikhail, M., & Boelee, E. 2009. *Climbing the water ladder: Multiple-use water services for poverty reduction*. IRC Technical Paper Series 52. IRC International Water and Sanitation Centre, The Hague, The Netherlands [online] Available at [www.irc.nl/publications](http://www.irc.nl/publications)

Van Koppen, B. & Smits, S. 2011. *Multiple Use Water Services Scoping Study Synthesis*. Report produced for the Rockefeller Foundation [online] Available at <http://www.musgroup.net/page/1463>

WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, 2012. *Progress on Drinking Water and Sanitation: 2012 update* [online] Available at [http://www.wssinfo.org/fileadmin/user\\_upload/resources/JMP-report-2012-en.pdf](http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-report-2012-en.pdf)

WWDR, 2009. *Water in a Changing World*. United Nations World Water Development Report [online] Available at <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/downloads-wwdr3/>





# ACAPARAMIENTO DE TIERRAS: EL CRECIENTE ESCÁNDALO ANTE LA OLEADA DE INVERSIONES EN TIERRAS

*Lourdes Benavides, Intermón-Oxfam*





La inversión es fundamental en el desarrollo y en la reducción de la pobreza, pero los datos sobre inversiones recientes en tierras muestran una realidad muy diferente

En la nueva oleada de acuerdos sobre tierras, la evidencia muestra que la población local es la principal perdedora frente a las élites locales y a los inversores nacionales o extranjeros. Las comunidades, los campesinos y productores, y muy especialmente las mujeres, son quienes más sufren a medida que se intensifica la competencia por la tierra y otros recursos naturales, como el agua. Carecen de poder para hacer valer sus derechos y defender sus intereses. Tal y como se están llevando a cabo, los contratos con tierras no son inversiones que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia, sino todo lo contrario. Esto es lo que recoge el informe “Tierra y poder: el creciente escándalo ante la oleada de inversiones en tierras” de Intermón Oxfam.<sup>1</sup>

## 1. La carrera por la tierra y el agua

La inversión desempeña un papel fundamental en el desarrollo y en la reducción de la pobreza, pero los datos sobre las inversiones recientes en tierras muestran una realidad muy diferente. Reflejan que la presión sobre la tierra, un recurso natural del que depende la seguridad alimentaria de millones de personas que viven en la pobreza, va en aumento. Demasiadas inversiones han dado lugar a desposesiones, engaños, violaciones de los derechos humanos y destrucción de los medios de subsistencia.

La escala real del fenómeno así como su naturaleza son difíciles de valorar por la falta de transparencia que envuelve a la mayoría de los acuerdos y posiblemente sea mucho más amplio que el total de acuerdos sobre tierras registrado. Según el último informe del Land Matrix Project, desde 2001, se han firmado hasta 1.217 acuerdos de venta o arrendamiento de tierras en países en desarrollo, que suman 83,2 millones de hectáreas de tierra. Esto equivale al 1,7% de la superficie agrícola mundial. Los datos levantados confirman la existencia de una oleada de acuerdos sobre tierras con un pico en 2009, tendencia que parece ir disminuyendo desde entonces.<sup>2</sup>

---

(1) Intermón Oxfam, (2011), 'Tierra y poder: el creciente escándalo en torno a una nueva oleada de inversiones en tierras', [http://www.bis.gov.uk/go-science/news/speeches/the-perfectstorm](http://www.intermonoxfam.org/es/documentos/06/10/11/tierra-poder-creciente-escandalo-en-torno-una-nueva-oleada-de-inversiones-en-tiehttp://www.bis.gov.uk/go-science/news/speeches/the-perfectstorm) (última visita en mayo de 2012).

(2) CDE/CIRAD/GIGA/GIZ/ILC (2012), 'Transnacional Land Deals for Agriculture in the Global South - Analytical Report based on the Land Matrix Database', The Land Matrix Partnership, <http://landportal.info/landmatrix/get-the-detail/south-america/bolivia/741#analytical-report> (última visita en junio de 2012). Informe de análisis de la base de datos sobre adquisiciones de tierras a gran escala (adquisiciones de tierras o inversiones, transnacionales, que implican un uso agrícola de la tierra), transacciones que implican transferencia de derechos de uso, control y

El agua, elemento vital para la agricultura, es ya más escasa que la tierra y es un factor que impulsa las inversiones en tierra. Casi 3.000 millones de personas viven en zonas donde la demanda de agua supera a la oferta.<sup>3</sup> En el año 2000, 500 millones de personas vivían en países con escasez crónica de agua; y se estima que para 2050 la cifra habrá aumentado a más de 4.000 millones.<sup>4</sup>

Casi 3.000 millones de personas viven en zonas donde la demanda de agua supera a la oferta

Según el análisis espacial de los acuerdos con tierras del informe de la Land Matrix, los inversores tienden a dirigirse hacia tierras con elevados rendimientos potenciales, de fácil acceso y densidades poblacionales considerables, incluidas tierras con acceso a insumos (agua, fertilizantes, a infraestructura y conocimientos técnicos). Los inversores están incrementando así la competición por los recursos hídricos. El mencionado proyecto estima que las inversiones conllevarán un incremento del consumo de agua en dos tercios de los países receptores de inversiones a gran escala. Se espera por el contrario que las inversiones tengan un impacto positivo en las reservas de agua de los países de origen de la inversión.<sup>5</sup>

## 2. ¿A qué nos referimos con acaparamiento de tierras?

El término se refiere a adquisiciones de tierra que cumplen uno o más de los siguientes criterios:

- Violan los derechos humanos, y en particular los derechos de las mujeres.
- Desatienden el principio de consentimiento libre, previo e informado de los usuarios de la tierra afectados, en particular de los pueblos indígenas.
- Ignoran los impactos en las relaciones sociales, económicas y de género, así como sobre el medio ambiente.

---

propiedad de la tierra mediante concesión, venta o arrendamiento una cesión en el uso de la tierra. En el informe participa una alianza, que consta de la Internacional Land Coalition (ILC), el Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad), el Centre for Development and Environment (CDE) at University of Bern, GIGA de la Universidad de Hamburgo y el Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

(3) D. Molden (ed.) (2007) *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management*, London: Earthscan, and Colombo: International Water Management Institute.

(4) R. Clarke and J. King (2004) *The Atlas of Water*, London: Earthscan Books.

(5) CDE/CIRAD/GIGA/GIZ/ILC (2012), 'Transnacional Land Deals for Agriculture in the Global South - Analytical Report based on the Land Matrix Database', op. cit., ps. 32-34.





La actual oleada de acuerdos sobre tierras no es muy diferente a anteriores luchas por la tierra. Lo diferente es la escala y la velocidad a la que se está produciendo.

- Evitan contratos transparentes, con compromisos claros y vinculantes sobre el empleo y la distribución de beneficios.
- Eluden la planificación democrática, la supervisión independiente y la participación sustantiva.<sup>6</sup>

Aunque en un principio la emergencia de estas adquisiciones de tierra a gran escala se describió en términos neutrales o incluso entusiastas por parte de los organismos intergubernamentales, entre ellos el Banco Mundial y varias agencias de las Naciones Unidas, el tono se ha vuelto cada vez más escéptico, e incluso crítico, con pocos ejemplos documentados en los que la adquisición de tierras haya generado un impacto positivo para la comunidad local. Por el contrario, existen muchos ejemplos en los medios de comunicación, las universidades, la sociedad civil y los organismos intergubernamentales que muestran acuerdos sobre tierras que han destruido los medios de vida y socavado los derechos humanos. Ahora, los investigadores están desafiando públicamente a los inversores para que les muestren acuerdos sobre tierras que hayan favorecido a las personas que viven en la pobreza y al desarrollo, con el fin de poder documentarlos.<sup>7</sup> Se multiplican también los esfuerzos para cubrir la brecha informativa causada por la gran opacidad de los acuerdos sobre tierras.

La actual oleada de acuerdos sobre tierras no es esencialmente diferente a las anteriores luchas por la tierra. Lo que es diferente es la escala y la velocidad a la que se está produciendo. Esto puede explicarse por la crisis del precio de los alimentos de 2007-08, que hizo que inversores y gobiernos volvieran a prestar atención a la agricultura tras décadas de abandono, y a los primeros síntomas de la crisis financiera mundial, que impulsaron a los inversores a buscar nuevas oportunidades. Muchos consideraron la tierra y la agricultura como una apuesta segura<sup>8</sup>, inversores comprando tierras únicamente con

---

(6) ILC (2011) 'Tirana Declaration: Securing land access for the poor in times of intensified natural resources competition', Coalición Internacional para el Acceso a la Tierra, <http://www.landcoalition.org/aboutus/aom2011/tirana-declaration> (última visita en Julio de 2011).

(7) Varios investigadores asociados al IIED y al Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) plantearon este tipo de demandas en la Conferencia Internacional sobre acaparamiento mundial de tierras (Universidad de Sussex, 6-8 de abril de 2011), y en la Conferencia Anual del Banco Mundial sobre Tierra y Pobreza (Washington DC, 18-20 de abril de 2011). Ruth Meinzen Dick, del IFPRI, afirmó recientemente que "en 2009 el balance de costes y beneficios no estaba nada claro. Ahora [...] ha variado la carga de la evidencia, y les toca a los proponentes de acuerdos sobre tierras demostrar que funcionan". Citado en *The Economist*, (2011) 'The surge in land deals: when others are grabbing their land', 5 de mayo, <http://www.economist.com/node/18648855> (última visita en julio de 2011).

(8) El informe de GRAIN fue el primero en señalarlo en octubre de 2008. GRAIN (2008) '¿Se adueñan de la tierra! El proceso de acaparamiento agrario por seguridad alimentaria y de negocios en 2008', Barcelona: GRAIN. <http://www.grain.org/article/entries/142-se-adueñan-de-la-tierra-el-proceso-de-acaparamiento-agrario-porseguridad-alimentaria-y-de-negocios-en-2008> (última visita en julio de 2011).

finés especulativos, anticipándose a un aumento de los precios en los próximos años (lo que se conoce como “bancarización de la tierra”). Hoy en día, no parece que este gran interés por la tierra vaya a desaparecer. Existen muchos factores determinantes que impulsan la presión actual; entre ellos se encuentra la creciente demanda de productos agrícolas y más fundamentalmente la futura demanda esperada de agua, alimentos y energía. La tierra, donde quiera que esté, es un bienpreciado.

Uno de estos factores es la población mundial, que se prevé que crezca desde 7.000 millones de personas en 2011 hasta 9.000 millones en 2050. Otro determinante importante es la economía mundial, cuyo tamaño está previsto que se triplique para 2050, con una mayor demanda de recursos naturales y agrícolas.<sup>9</sup> En todo el mundo, las dietas están cambiando hacia productos más intensivos en tierras, como las proteínas animales (carne, lácteos, huevos y pescado) y los alimentos precocinados.<sup>10</sup> El aceite de palma se ha convertido en el aceite vegetal más consumido del mundo, y está presente hasta en la mitad de los alimentos preparados y los productos de higiene que encontramos en las estanterías de los supermercados.<sup>11</sup> Se espera que su producción se duplique para 2050, incrementando la superficie agrícola en cultivo en todo el mundo hasta alcanzar los 24 millones de hectáreas, seis veces el tamaño de Holanda.<sup>12</sup>

Además, la escasez de tierra y la volatilidad de los precios de los alimentos en el mercado internacional han llevado a países ricos, que dependen de las importaciones de alimentos, a adquirir grandes superficies de tierra en otros lugares para producir alimentos con los que satisfacer sus necesidades nacionales.

El enorme incremento en la demanda de alimentos deberá cubrirse con unos recursos de tierra cada vez sometidos a mayor presión debido al cambio climático, la escasez de agua y otras limitaciones de recursos, y agotados por la producción de agrocombustibles, la captación de carbono y conservación de bosques, la producción de madera y los cultivos no alimentarios.

Los países ricos han adquirido grandes extensiones de tierra en otros lugares para producir alimentos con los que satisfacer sus necesidades nacionales

(9) Karen Ward (2011) 'The world in 2050. Quantifying the shift in the global economy', Investigación a nivel mundial de London: HSBC.

(10) Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) (2006) 'Livestock's long shadow: environmental issues and options', Roma: FAO, <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.htm> (última visita en julio de 2011).

(11) Hasta la mitad de todos los alimentos preparados y productos de higiene en las estanterías de los supermercados contienen aceite de palma – desde la pasta de dientes hasta las galletas.

(12) WWF (2010) 'Living Planet Report 2010. Biodiversity, biocapacity and development', Gland: WWF, p.59.



### 3. Impactos de los acaparamientos de tierras en las comunidades

Para las mujeres en todo el mundo, la falta de acceso y control sobre la tierra es causa y efecto de la desigualdad de género

El acceso a la tierra resulta decisivo para los pequeños productores y productoras de alimentos. No tenerla los convierte en “trabajadores agrícolas sin tierra”. Muchos pequeños propietarios temen perderla y convertirse en campesinos sin tierra, porque implicaría perder la seguridad alimentaria y las oportunidades de desarrollo. Los grupos más marginados de la sociedad son los más susceptibles de sufrir el acaparamiento de tierras y, por eso, este es un asunto crucial para los derechos humanos y la reducción de la pobreza.

La tierra no sólo es un importante activo productivo. Representa una importante red de seguridad a la que recurrir cuando fallan otras actividades económicas y tiene muchos otros (así llamados) usos secundarios. Puede proporcionar forraje, nueces, frutos, raíces, hierbas medicinales y aromáticas, tintes, cuerdas, madera y materiales para construir techos y cercas. Muchos de estos recursos están disponibles en las tierras comunales, y suelen ser especialmente importantes para las mujeres. La tierra también proporciona un espacio para acontecimientos sociales, culturales, espirituales y ceremoniales, y como tal resulta esencial para mantener la identidad y el bienestar de una comunidad y de sus miembros.

Para las mujeres en todo el mundo, la falta de acceso y control sobre la tierra es un factor determinante (y también un resultado) de la desigualdad de género. En Guatemala, por ejemplo, el 8 por ciento de los agricultores posee el 78 por ciento de la tierra en producción; de los pequeños propietarios que controlan la tierra restante, sólo un 8 por ciento son mujeres.<sup>13</sup> En las áreas rurales, la falta de acceso a la tierra obliga a muchas mujeres a vender su fuerza de trabajo en explotaciones que producen cultivos comerciales, donde les pagan menos que a los hombres. Las trabajadoras agrícolas además pueden sufrir violencia y acoso sexual, discriminación y devaluación de su trabajo. Las mujeres que viven en zonas rurales a menudo terminan soportando la doble carga de abastecer y cuidar del hogar cuando los hombres emigran en busca de empleo, otra consecuencia de la escasez de tierra.<sup>14</sup> También salen desproporcionadamente peor paradas en los conflictos por la tierra.<sup>15</sup>

(13) Instituto Nacional de Estadística (2003) 'Censo Nacional Agropecuario', Ciudad de Guatemala: Instituto Nacional de Estadística. Destacar que el coeficiente de Gini para la distribución de la tierra es un significativo 0.84.

(14) Ponencia Mujeres y Conflictividad Agraria (2011), realizada por la Alianza de Mujeres Rurales en el Primer Diálogo Nacional sobre Conflictividad Agraria del 5 y 6 de abril de 2011.

(15) Daley, Elizabeth, 'Gendered impacts of commercial pressures on land.' ILC, CIRAD, Mokoro, 2011, p.6-8.

A esto se suma el número alarmante de gobiernos africanos que parecen estar firmando derechos sobre el agua por décadas. Los compromisos contractuales firmados a largo plazo con inversores pueden poner en riesgo el acceso al agua de muchas familias. “Cuando la tierra es asignada a inversores privados, el acuerdo solo tiene impacto en los usuarios de la tierra (...) el agua para la agricultura irrigada afecta potencialmente a un rango mucho más amplio de usuarios”.<sup>16</sup>

Algunos de los casos estudiados en el informe “Tierra y poder: el creciente escándalo ante la oleada de inversiones en tierras” en Guatemala, Indonesia, Honduras, Sudán del Sur y Tanzania narran la historia de expulsiones forzosas (y a menudo violentas) de más de 20.000 personas de sus tierras y hogares, y la destrucción de sus cultivos. Otros hablan de cómo comunidades han sido perjudicadas a través de la exclusión por decisiones que afectan a la tierra de la que dependen. En ninguno de los casos se han respetado los derechos legales de las personas afectadas. Donde ya se han producido los desalojos el panorama es desolador: conflictos y pérdida de la seguridad alimentaria, de los medios de vida, de los hogares y del futuro. La mayoría de las personas afectadas han recibido una compensación escasa o nula, y les ha costado mucho volver a reconstruir sus vidas, a menudo teniendo que hacer frente a unos alquileres más altos, menos oportunidades de trabajo y mayores riesgos para su salud.

Los contratos firmados a largo plazo con inversores pueden poner en riesgo el acceso al agua de muchas familias

## 4. La defensa de los derechos de las comunidades y personas afectadas

Las comunidades esperan que el Estado garantice que las inversiones les produzcan beneficios y que las proteja de prácticas abusivas. El relator especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación, Olivier de Schutter, ha señalado que las convenciones de derechos humanos contienen provisiones claras respecto a la negociación de acuerdos sobre tierras a gran escala. Un principio importante es que, “en general, cualquier cambio de titularidad de la tierra sólo puede darse con el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades locales afectadas.”<sup>17</sup> Los gobiernos locales deben garantizar que

(16) Skinner, Jamie and Cotula, Lorenzo (2011) ‘Are land deals driving “water grabs”’, IIED Briefing. Citado en The Guardian, ‘Africa’s great “water grab”’, 5 de noviembre <http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2011/nov/24/africa-water-grab-land-rights> (última visita en junio de 2012).

(17) Consejo General de los Derechos Humanos de la Asamblea General de la ONU (2009) ‘Report of the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. Addendum: large-scale land acquisitions and leases: a set of minimum principles and measures to address the human rights challenge’, A/HRC/13/33/Add.2, New York:



La nueva presión sobre la tierra en todo el mundo ha puesto a prueba los frágiles sistemas legales imperantes en muchos países

se respete este principio. Esto implica garantizar que las personas que tienen derechos sobre esta participen en las negociaciones, que sean informadas y que se vean fortalecidas por las leyes e instituciones, para que puedan aprovechar al máximo cada oportunidad.

La falta de transparencia debilita el escrutinio público y deja la puerta abierta a la corrupción. Los gobiernos a menudo no consiguen garantizar que las personas afectadas y titulares de derechos se sienten a la mesa de negociación en un plano de igualdad, y mucho menos que adquieran un mayor poder para convertirse en actores principales. Con demasiada frecuencia, el gobierno - el presidente, el gobernador provincial, el alcalde o la autoridad local- se atribuye un poder dudoso por parte de la gente cuyos derechos sobre la tierra están en juego. Allí donde se tiene en cuenta a las comunidades locales, las consultas tienden a estar sesgadas en contra de una participación equitativa de las mujeres, aunque los derechos de uso (primarios o secundarios) de las mujeres se vean seriamente afectados. Esto es así porque las mujeres suelen carecer de derechos formales sobre la propiedad de la tierra.<sup>18</sup>

Además, todos los países tienen un cuerpo legislativo que establece los derechos de propiedad, así como los derechos de acceso y uso de la tierra y los recursos que contiene. Con frecuencia las comunidades tienen sistemas propios de tenencia de la tierra anteriores a los sistemas nacionales. En muchos países el resultado es un complejo híbrido de leyes consuetudinarias y leyes promulgadas. La nueva presión sobre la tierra en todo el mundo ha puesto a prueba los frágiles sistemas legales imperantes en muchos países. En la práctica, los inversores a menudo pueden explotar a su favor la confusión creada por esta superposición de sistemas para evadir los requisitos de un sistema determinado, o vencerlos aliándose con el gobierno o con un jefe tribal. La ausencia del imperio de la ley y del acceso a la justicia puede desembocar en un violento conflicto – ya sea provocado por los intereses económicos de las élites o por las comunidades en defensa de su tierra. Las comunidades lucharán cuando algo tan esencial como su tierra se vea amenazado; su tierra es la pieza clave de sus medios de subsistencia, de su identidad y de su supervivencia.

---

Consejo de Derechos Humanos de la ONU. Entre otros acuerdos, se refiere a: el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, la Observación general sobre el derecho a una vivienda digna, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, la Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial y a varios instrumentos de la OIT en materia de derechos de los trabajadores y condiciones de trabajo.

(18) Tinyade Kachika (2010) 'Land-grabbing in Africa: A Review of the Impacts and the Possible Policy Responses', Oxford: Programa Panafricano de Oxfam Internacional.

Allí donde fallan los mecanismos de rendición de cuentas nacionales y locales, las convenciones sobre derechos humanos contienen normas claras respecto a las negociaciones de adquisición de tierras a gran escala. Sin embargo, el sistema suele fallar a la hora de ofrecer mecanismos prácticos y eficaces que permitan a los particulares y las comunidades exigir responsabilidades a las empresas y gobiernos de origen. Algunas regiones tienen tribunales regionales (Corte Interamericana de Derechos Humanos, Comisión Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos), pero si bien las comunidades locales podrían presentar recursos, éstos se están infrutilizando.

La respuesta de la comunidad internacional a esta oleada devastadora de acaparamiento de tierras y de agua ha sido débil

Incluso en los casos en que están involucrados inversores internacionales o empresas de adquisición con políticas responsables, sus decisiones sobre inversiones y adquisiciones no parecen haber estado orientadas por estándares y normas.

## 5. Conclusiones

En general, la respuesta de la comunidad internacional a esta oleada devastadora de acaparamiento de tierras y de agua ha sido débil. Los gobiernos de origen y receptores, los inversores, la comunidad internacional y la sociedad civil deben abordar las violaciones de los derechos humanos a todos los niveles, orientar las inversiones hacia el interés público y dar respuesta a una de las tendencias más preocupantes que enfrentan hoy en día las poblaciones rurales en los países en desarrollo:

- Los gobiernos receptores deben respetar y proteger todos los derechos existentes sobre la tierra y garantizar que se aplique el principio de consentimiento libre, previo e informado, así como que las mujeres dispongan de los mismos derechos de acceso y control sobre la tierra.
- Los inversores deben respetar todos los derechos existentes sobre el uso de la tierra. Deberían asegurarse de que en todos los acuerdos se aplique el principio de consentimiento libre, previo e informado, así como buscar alternativas a la pérdida de derechos sobre la tierra por parte de los pequeños productores y productoras de alimentos. Deberían guiarse por evaluaciones adecuadas del impacto social y ambiental (incluyendo el uso del agua) y abordar los asuntos relacionados con la seguridad alimentaria.
- Las entidades financieras y compradoras deberían asumir su total responsabilidad en la cadena de suministro.



- Los gobiernos de los países de origen deberían exigir a las compañías que invierten en el extranjero hacer públicas todas sus actividades y garantizar que se apliquen estándares y salvaguardas para proteger a los pequeños productores y productoras de alimentos y a las poblaciones locales.
- La ciudadanía puede exigir responsabilidades a los inversores y empresas a través de las urnas, y de sus decisiones de consumo, así como con sus fondos de pensiones e inversiones y las organizaciones de la sociedad civil, junto con los medios de comunicación y los institutos de investigación, pueden hacer uso de los mecanismos de rendición de cuentas, mostrar las malas prácticas, reconocer las buenas prácticas y contribuir a una mayor transparencia.

Existe un imperativo claro para actuar a diferentes niveles, tanto para garantizar que este cambio estructural se produzca como para resolver los conflictos que surjan de los tipos de acuerdos sobre la tierra que se han descrito.







# LA SEGURIDAD HÍDRICA Y ALIMENTARIA GLOBAL

*Bárbara Soriano, Paula Novo, Alberto Garrido. Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales de la Universidad Politécnica de Madrid*





# 1. Introducción

Todas las personas han de tener acceso seguro, adecuado y asequible al agua y a los alimentos

Ante episodios como la crisis alimentaria mundial (2007-2008), el crecimiento estimado de la población, el cambio en hábitos de consumo y los impactos del cambio climático, la seguridad hídrica y alimentaria ocupa un lugar privilegiado en la agenda internacional.

Según estimaciones de la FAO, la población crecerá un 50% para el año 2050, lo que requerirá incrementar en un 70% la producción global de alimentos y en un 10% la extracción de agua para fines agrícolas (FAO 2011b). Estos incrementos serán más eminentes en los países de rentas medias y bajas, en los que se concentrará el 90% del incremento esperado de la población (United Nations 2009). En la actualidad, la seguridad hídrica y alimentaria se enfrentan a una situación en la que 925 millones de personas viven con hambre en el mundo<sup>1</sup> y 780 millones de personas no cuentan con acceso a una fuente de agua mejorada (WHO & UNICEF 2012). El derecho a la alimentación y al agua, reconocidos por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU en las Observaciones Generales 12 y 15<sup>2</sup>, implican que todas las personas han de tener un acceso seguro, adecuado y asequible al agua, a los alimentos o a los medios para obtenerlos.

Son numerosos los estudios que se han centrado en el análisis de la relación entre la producción global de alimentos y la disponibilidad de agua (Falkenmark et al., 2009; CAWMA, 2007; Rosegrant et al., 2002, entre otros) y la mayoría de ellos coinciden en que, en la actualidad, hay suficientes recursos hídricos y tierra cultivable para satisfacer la demanda de alimentos, por lo que, en términos globales, el reto no es enfrentarse a un problema de escasez física del recurso, si no de escasez económica, de calidad y de gestión de recursos desigualmente distribuidos<sup>3</sup>. Ante este reto y en un contexto cada vez más globalizado, se fortalece el argumento de la importancia de estudiar el papel que el comercio internacional de alimentos y la creciente globalización del sistema alimentario mundial juegan en la seguridad hídrica y alimentaria global, en lo que se ha venido denominando el comercio o flujos de agua virtual.

---

(1) El 98% de la población con hambre vive en países en vías de desarrollo, concentrándose el 65% en sólo siete países: la India, China, la República Democrática del Congo, Bangladesh, Indonesia, Pakistán y Etiopía (FAO 2010).

(2) Oliver de Schutter y Catarina de Albuquerque son, desde el año 2008, los relatores especiales de las Naciones Unidas para el derecho a la alimentación y el derecho al agua y saneamiento.

(3) Últimos estudios sobre el impacto del calentamiento de la tierra sobre el ciclo integral del agua predicen que un incremento de los gases de efecto invernadero incrementará las precipitaciones allí donde actualmente son relativamente altas y las reducirá donde son bajas (Kerr 2012).

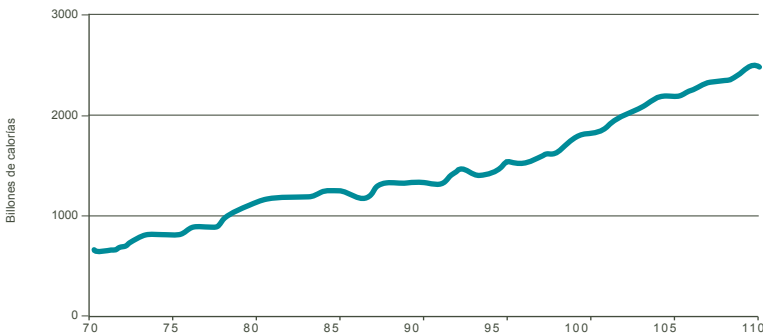
El artículo se estructura de la siguiente manera. Primero, una introducción sobre el estado actual de los recursos tierra y agua. A continuación, se presentan los indicadores de huella hídrica y comercio de agua virtual en la gestión integrada de recursos hídricos. Finalmente, se concluye con los retos y oportunidades que, en un contexto global, el comercio internacional de alimentos presenta para una gestión sostenible de los recursos hídricos y la seguridad hídrica y alimentaria<sup>4</sup>.

La agricultura se encuentra sometida a una fuerte presión por el aumento de la población mundial y la demanda de alimentos

## 2. El estado de los recursos agua y tierra para la seguridad hídrica y alimentaria

La agricultura se encuentra sometida a una fuerte presión ante el desafío del aumento de la población mundial y la satisfacción de la demanda de alimentos. El comercio mundial de alimentos ha experimentado un notable crecimiento en los últimos cuarenta años, llegándose a multiplicar por cinco la cantidad de calorías intercambiadas vía comercio internacional, que han pasado de valores en torno a 500 billones de calorías en los años 70 a cerca de 2.500 billones de calorías en el año 2010, tal como se refleja en el gráfico 1 (FAO 2011a).

**GRÁFICO 1.**  
COMERCIO MUNDIAL DE ALIMENTOS (BILLONES DE CALORÍAS), 1970-2010



Fuente: FAO y Banco Mundial

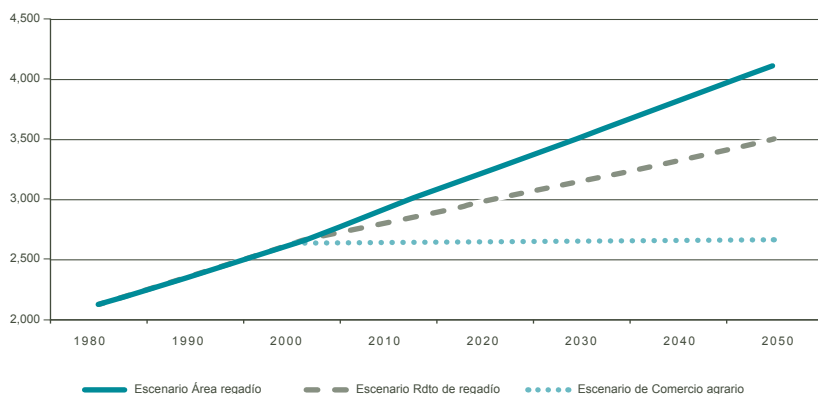
(4) Este artículo presenta algunos resultados obtenidos del estudio que en la actualidad están realizando la Fundación del Canal de Isabel II y el CEIGRAM-UPM sobre las "Relaciones entre la ayuda oficial al desarrollo en la cooperación internacional y el comercio de agua virtual".



Hay suficiente tierra y agua para satisfacer la demanda mundial de alimentos

La estrategia para cubrir la futura demanda de alimentos puede venir de la mano de distintas alternativas, como es el aumento de la producción de secano (aumento de la productividad, mejora de la fertilidad del suelo o aumento de superficies cultivadas), la inversión en agricultura de regadío (aumento de suministros anuales para riego o aumento de la productividad del agua) o el impulso del comercio agrario. Con respecto a este último, el gráfico 2 presenta las estimaciones de extracción de agua ante el incremento del área de cultivos en regadío, incremento del rendimiento de regadío y comercio agrario. Como puede observarse, en el ámbito del comercio agrario la presión sobre los recursos hídricos podría reducirse, respecto a los ámbitos alternativos (CAWMA 2007).

**GRÁFICO 2.**  
EXTRACCIONES GLOBALES DE AGUA PARA LA AGRICULTURA (KM<sup>3</sup>)



Fuente: Government Office for Science London 2011

En relación con la disponibilidad de recursos, como se ha introducido, la mayoría de los estudios coinciden en que a día de hoy hay suficiente tierra y agua para satisfacer la demanda mundial de alimentos. El Banco Mundial estima que en el año 2030 serán necesarias 240 millones de hectáreas de cultivo para alimentar a la población y calcula que, en el año 2010, existen 446 millones de hectáreas potencialmente cultivables, no forestales, no protegidas y con una densidad de población inferior a 25 habitante/km<sup>2</sup> (Deininger & Byerlee 2011). De estas tierras disponibles, tal y como se recoge en la tabla 1, cerca de la

mitad (45%) se encuentran en el África subsahariana<sup>5</sup>, seguido por América Latina, donde hay disponibles aproximadamente 123 millones de hectáreas. No obstante, en términos de acceso e integración en el mercado, es importante mencionar que el 53% de las tierras africanas se encuentran a más de 6 horas de trayecto a los mercados locales, mientras que esta cifra se reduce al 24% en América Latina (Deinger & Byerlee 2011).

Los recursos de agua renovable muestran una distribución desigual en el planeta

**TABLA 1.**  
**DISPONIBILIDAD POTENCIAL DE TIERRAS NO CULTIVADAS**

Área geográfica	Total área (miles de ha)	% Total	% de tierras a más de 6 horas de trayecto al mercado local
África Subsahariana	201,546	45%	53%
América Latina	123,342	28%	24%
Europa del Este y Asia Central	52,387	12%	-
Sudeste Asia	14,341	3%	77%
Oriente Medio y Norte de África	3,043	1%	13%
Resto del mundo	50,971	11%	-
<b>Total</b>	<b>445,630</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

Fuente: World Bank, 2011

(\*) El cálculo de tierras potencialmente disponibles se ha realizado considerando áreas no forestales, no protegidas y con una densidad de población de menos de 25 hab/Km<sup>2</sup>.

Según estadísticas oficiales (Pacific Institute 2010a), el planeta cuenta con un total de 55.175 km<sup>3</sup>/año de recursos hídricos renovables<sup>6</sup>, de los cuales se usa, en términos medios, un 7% (3.940 km<sup>3</sup>/año). Al igual que en la distribución de la tierra, los recursos de agua renovable muestran una distribución desigual, tal como se resume en la tabla 2, concentrándose cerca de la mitad en el continente americano (31% en América del Sur y el 14% en el Norte y Centro de América) y el 27% en Asia.

(5) Las tierras disponibles en el continente africano a su vez se encuentran muy concentradas localizándose en únicamente seis países: Sudán, República Democrática del Congo, Mozambique, Madagascar, Chad y Zambia.

(6) Las estadísticas oficiales de recursos renovables de agua publicadas por Pacific Institute, 2010b, incluyen aguas superficiales, subterráneas y aguas procedentes de otros países.



**TABLA 2.**  
**DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS AGUA RENOVABLE**

Áreas geográficas	Recursos de agua renovable (Km <sup>3</sup> /año)	%
América Sur	17,140	31%
Asia	14,709	27%
América Norte-Centro	7,621	14%
África	5,580	10%
Unión Sobiética	5,577	10%
Europa	2,943	5%
Oceanía	1,607	3%
<b>Total</b>	<b>55,177</b>	<b>100%</b>

Se prevé un incremento del 35% del uso consuntivo del agua en el horizonte temporal 2010-2030

Fuente: Pacific Institute, 2010

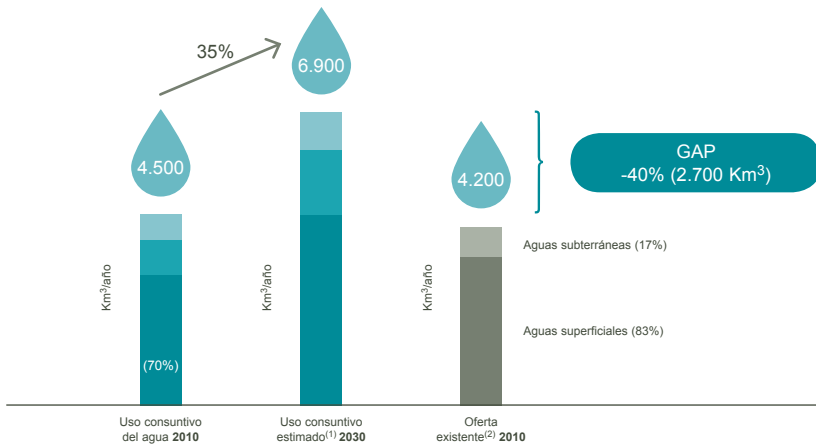
En lo que a extracciones de agua se refiere, en Europa y Asia es donde se encuentran los mayores índices de utilización, con un 13% y 12% de captaciones medias sobre el total de recursos renovables anuales, frente al 1% en América del Sur. En este sentido, cabe señalar la importancia de las escalas de análisis, ya que, si bien los datos medios europeos reflejan una extracción media del 14% respecto a sus recursos renovables, esta cifra puede oscilar en el ámbito nacional (ej. 33% en España y el 0,6% en Noruega (Gleick, 2008) o local (253% sobre el total de recursos en la cuenca del Segura en España (Garrote et al. 2009).

Un estudio realizado por Water Resources Group<sup>7</sup> estima, con un crecimiento económico y poblacional y sin considerar incrementos de productividad, un incremento del 35% del uso consuntivo del agua en el horizonte temporal 2010-2030. Esto supondría un uso consuntivo de agua de 6.900 km<sup>3</sup>/año en el año 2030, frente a 4.500 km<sup>3</sup>/año en el año 2010. Este incremento estimado

(7) Grupo formado por The International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial, McKinsey & Company, Barilla Group, Coca-Cola Company, Nestlé S.A, SABMiller plc, New Holland Agriculture, Standard Chartered Bank y Syngenta AG.

muestra, por tanto, la existencia en el año 2030 de un gap del 40% (2.700 km<sup>3</sup>/año) entre la oferta de agua<sup>8</sup> y el uso consuntivo estimado de la misma, tal como se recoge en el gráfico 3. Estas cifras podrían variar, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional (UN, 2011).

**GRÁFICO 3.**  
GAP GLOBAL AGREGADO ENTRE LA OFERTA DE AGUA ACTUAL Y EL USO CONSUNTIVO ESTIMADO EN EL AÑO 2030



El agua azul es el agua de los ríos, lagos y acuíferos. El agua verde procede de las precipitaciones

Fuente: The 2030 Water Resources Group, 2009

La brecha global de 2.700 km<sup>3</sup>/año no refleja un importante problema, en lo que se refiere a escasez física del recurso si lo comparamos con la cantidad de recursos renovables globales disponibles, pero plantea un importante reto si se tiene en cuenta que en el año 2050 se estima que el 46% de la población (en países como Irán, Pakistán, Jordania, Egipto) se encontrará en situación de escasez de agua azul y agua verde (Malin Falkenmark & Lannerstad 2010), tal como se detalla en tabla 3.

Se emplean los términos agua azul y agua verde para referirse a dos de las componentes del ciclo hidrológico. El agua azul es el agua de los ríos, lagos y acuíferos, aprovechada directamente a través de infraestructuras y el agua

(8) Oferta de agua con una garantía de suministro del 90%. En el año 2010 la oferta de agua procede en un 83% de aguas superficiales y el 17% de aguas subterráneas.





El agua virtual es la cantidad de agua necesaria para la producción de un determinado bien

verde es el agua que procedente de la precipitación, se acumula en la parte no saturada del suelo, permitiendo la existencia de la vegetación natural y de la agricultura de secano (Llamas 2005). También ha sido desarrollado el concepto de agua gris, el cual es un indicador de la degradación del agua por contaminación, y se define como el volumen de agua necesario para diluir la contaminación según estándares de calidad (Hoekstra & M. M. Mekonnen 2012).

**TABLA 3.**  
**SITUACIONES DE ESCASEZ /ABUNDANCIA DE AGUA DE LA POBLACIÓN DEL MUNDO CON RESPECTO A LOS RECURSOS DISPONIBLES PER CÁPITA DE AGUA VERDE Y AGUA AZUL (EXPRESADO EN PORCENTAJE DE POBLACIÓN) EN 2050**

Azul	Verde	
	Escasez (<1.300m <sup>3</sup> /año)	Abundancia (>1.300m <sup>3</sup> /año)
Escasez (<1.000m <sup>3</sup> /año)	46% (Iran, Pakistán, Jordán, Egipto, Etiopía, India, China)	14% (Ckyrgisztan, Rep. Checa, Lesoto, Sudáfrica)
Abundancia (>1.000m <sup>3</sup> /año)	21% (Japón, Bangladesh, Corea del Norte, Corea del Sur, Nigeria, Togo)	19% (Zimbague, Ghana, Angola, Botswana, Chad, Kenia, Mali)

Fuente: Malin Falkenmark & Lannerstad, 2010.

### 3. La huella hídrica y el comercio de agua virtual

En el marco del estudio de la gestión integrada de los recursos hídricos en contextos de escasez extrema, en el año 1993 Tony Allan introdujo el concepto de agua virtual para referirse a la cantidad de agua necesaria para la producción de un determinado bien. Además, puso de manifiesto el papel del comercio de agua virtual como estrategia frente a los problemas de escasez de agua en países de Oriente Medio y Norte de África (Allan 1993). En el caso de bienes primarios agrícolas el agua virtual se suele expresar en m<sup>3</sup>/ton, y se calcula como la relación entre el agua consumida por el cultivo (m<sup>3</sup>/ha)<sup>9</sup> y el rendimien-

(9) Depende de los requerimientos del cultivo (necesidades totales de agua por evapotranspiración en condiciones ideales de crecimiento desde que se planta hasta que se cosecha) y del agua disponible en el suelo (que se repone con lluvia o con riego). El agua virtual de un producto se encuentra condicionada, entre otros factores, por condiciones climáticas y características del suelo por lo que depende del lugar en el que el cultivo es producido.

to del mismo (ton/ha) (Hoekstra et al. 2011). Así, el contenido de agua virtual se podría definir como la inversa de la productividad aparente del agua.

Partiendo del concepto de agua virtual, y en analogía con la huella ecológica, Hoekstra propuso en el año 2003 el concepto de huella hídrica como una herramienta para medir el consumo de agua desde la perspectiva del consumidor (Hoekstra 2003). Así, la huella hídrica puede calcularse para un individuo, región o sector, a distintas escalas espaciales y temporales y desde la óptica de la producción o del consumo. Se definen *la huella hídrica nacional de la producción* como el volumen total de agua consumida o contaminada como resultado de actividades de los distintos sectores económicos (industrial, agricultura y doméstico) dentro del territorio nacional, *la huella hídrica nacional de consumo* como el volumen total de agua utilizada para la producción de los productos y servicios consumidos dentro del territorio nacional<sup>10</sup> y *la huella hídrica del consumidor* como el volumen total de agua consumida por persona (Hoekstra et al. 2011).

La huella hídrica es una herramienta para medir el consumo de agua desde la perspectiva del consumidor

La huella hídrica global media anual relacionada con la producción agraria, industrial y suministro doméstico para el periodo 1996-2005 se estima en 9.087 km<sup>3</sup>/año<sup>11</sup>, cifra en la que la producción agraria supone el 92%, seguida a gran distancia por la producción industrial (4,4%) y el suministro doméstico (3,6%). Cerca de la mitad (43%) de la huella hídrica global es alimentada únicamente por la huella de tres países: China (huella nacional de producción de 1.207 km<sup>3</sup>/año), India (1.182 km<sup>3</sup>/año) y Estados Unidos (1.503 km<sup>3</sup>/año).

De los estudios realizados por Hoekstra sobre el comercio de agua virtual, se destacan dos aportaciones importantes. Una de ellas se relaciona con el potencial impacto que el incremento en la huella hídrica por habitante de países emergentes puede generar sobre la huella hídrica global. Este incremento se explicaría en gran medida por los cambios en las dietas, con un mayor contenido de proteínas animales<sup>12</sup>. Según los datos actuales, aunque China y la India son dos de los países con mayores huellas hídricas nacionales de

(10) La huella hídrica nacional de consumo tiene dos componentes: huella interna (consumo de agua que impacta sobre los recursos nacionales) y huella externa (que impacta en los recursos de otros países). Puede ser calculada desde dos enfoques: Enfoque botton-up a través del cual se calcula como la suma de todos los productos consumidos multiplicados por sus respectivas huellas hídricas de producto y el enfoque top-down donde la huella hídrica nacional de consumo es calculada como el consumo nacional de agua más importaciones brutas de agua virtual menos las exportaciones brutas de agua virtual.

(11) Se refieren a datos medios anuales para el periodo 1995-2006.

(12) A modo de ejemplo, según los estudios de huella hídrica, la huella de producción de cereales se encuentra en valores entre 947 -1.277 m<sup>3</sup>/ton, mientras que la producción de ganado bovino asciende a 14.966 m<sup>3</sup>/ton o cerdo 5.592 m<sup>3</sup>/ton (Hoekstra et al., 2011).



Una quinta parte de la huella hídrica global de producción no se destina al consumo doméstico sino a la exportación

consumo, la huella hídrica de sus habitantes (1.071 m<sup>3</sup>/año en el caso de los habitantes de China y 1.089 m<sup>3</sup>/año de los habitantes de la India) aún se encuentran a gran distancia de países desarrollados como Estados Unidos, donde la huella hídrica de consumo por habitante se eleva hasta 2.842 m<sup>3</sup>/año, o en el Reino Unido, donde la huella hídrica de consumo por habitante es 1.258 m<sup>3</sup>/año.

La segunda aportación destacada del citado estudio reside en que refleja la importancia de los flujos internacionales de agua virtual a través del comercio de alimentos. Según los datos publicados, una quinta parte de la huella hídrica global de producción no se destina al consumo doméstico sino a la exportación, siendo los flujos internacionales de agua virtual predominantemente de agua verde (68%)<sup>13</sup> y derivados del comercio de cultivos y productos relacionados (76%)<sup>14</sup>.

Los principales países exportadores netos de agua virtual son países del Norte y Sur de América (EE UU, Canadá, Brasil y Argentina) y países del Sur y Este de Asia (India, Pakistán, Indonesia y Tailandia). Los principales países importadores de agua virtual son países del Norte de África, Oriente Medio, Europa, Japón y Corea del Sur. En este sentido, aparentemente los países con huellas hídricas externas elevadas, es decir, importadores de agua virtual, dependen en mayor medida del agua de otros países, tal y como sucede en el caso de Malta, Kuwait, Jordania, Israel, Emiratos Árabes, Yemen (Hoekstra & M. M. Mekonnen 2012). A este respecto, Yang & Zehnder señalan cómo en países mediterráneos, con regiones de clima semiárido, el volumen de las importaciones de cereales está relacionado inversamente con la disponibilidad de agua. Este estudio se extendió en el año 2003 a países de África y Asia en los que se comprobó que únicamente en situaciones de escasez de agua (umbral de escasez definido en 1.500 m<sup>3</sup>/persona) la importación de cereales aumenta exponencialmente, sin poderse establecer relación alguna entre disponibilidad de agua e importación de alimentos en ámbitos distintos al citado (Yang et al, 2003). Estos resultados muestran que las decisiones de comercio responden en gran medida a factores no incluidos en el concepto de agua virtual, como son la calidad, la especialización o estandarización de productos (Novo et al. 2009). Garrido et al. (2011) señalan que los países no buscan deliberadamente importar agua virtual, sino que

(13) Del 32 % restante, el 13% del comercio internacional de agua virtual se corresponde a agua azul y el 19% agua gris.

(14) El 44% restante se reparte equitativamente entre comercio de productos animales (12%) y comercio de productos industriales (12%).

comienzan a ser conscientes de las ventajas que supone "importar" a su vez la tierra virtual y sus recursos naturales<sup>15</sup>.

Ansink (2010), mediante un modelo de comercio Heckscher-Ohlin, demuestra que el comercio de agua virtual no es un mecanismo de alivio de escasez de agua y de prevención de conflictos por el recurso. Por otra parte, Wichelns (2010) señala la falta de consideración de los impactos que el comercio de agua virtual genera en la seguridad alimentaria, el medio ambiente y la población y Garrido et al. (2011) destacan la importancia de incorporar los costes de oportunidad en el concepto de agua virtual, con el fin conocer la eficiencia económica y medioambiental del comercio de agua virtual.

El comercio internacional de alimentos juega un papel cada vez más importante en la seguridad alimentaria

## 4. Algunos resultados del estudio de relaciones de ayuda oficial al desarrollo en la cooperación internacional y comercio de agua virtual

En un contexto en el que el comercio internacional de alimentos juega un papel cada vez más importante en la seguridad alimentaria de determinados países surge el interés de estudiar cuál ha sido el papel de la ayuda oficial al desarrollo, como fuente de financiación para el desarrollo agrario de los países en vías de desarrollo, y su relación con el fenómeno de "acaparamiento de tierras" ("land grabbing" en su acepción inglesa). Para ello, la Fundación del Canal de Isabel II y el CEIGRAM-UPM iniciaron en junio de 2011 el estudio de "Relaciones entre flujos de ayuda oficial al desarrollo y flujos de agua virtual", el cual aún se encuentra en proceso de elaboración.

Parte de este estudio se ha focalizado en el cálculo y análisis de la evolución de las exportaciones de agua virtual de los principales países receptores de

---

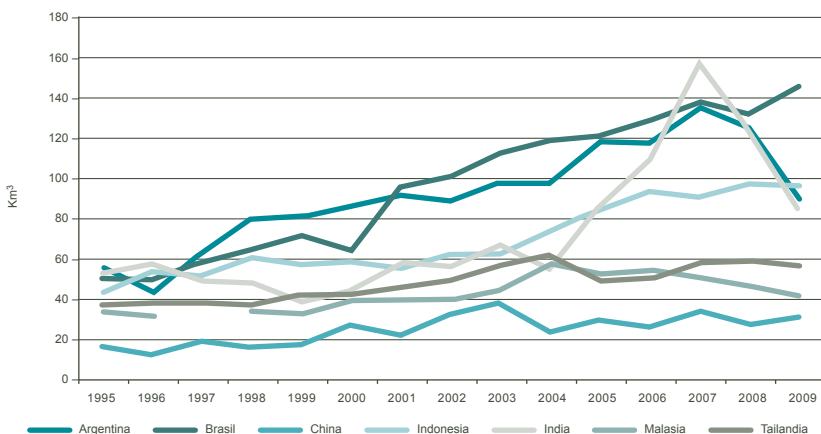
(15) En los últimos años y con la seguridad alimentaria como bandera ha surgido un creciente interés por el acceso a nuevas tierras, fenómeno que ha sido denominado "acaparamiento de tierras", land grabbing en su acepción inglesa, referido a las adquisiciones de tierra a gran escala realizadas por inversores extranjeros para la producción agraria principalmente orientada a la exportación (GRAIN, 2008). Entre el año 2000 y 2010, 71 millones de hectáreas a nivel mundial han sido adquiridas bajo estas condiciones (Anseeuw et al. 2012) en el que países como China, la India y del Golfo Pérsico están adquiriendo grandes extensiones de tierras en países en vías de desarrollo principalmente en África y Asia.



Los principales países receptores de ayuda oficial en agricultura son exportadores de agua virtual

ayuda oficial en agricultura y sectores relacionados<sup>16</sup> y que, a su vez, son países fuertemente exportadores de materias primas agrarias. Entre los países seleccionados se muestra, en el presente artículo, el comercio de agua virtual de Argentina, Brasil, China, Indonesia, India, Malasia y Tailandia, los cuales concentran la cuarta parte del total de la de ayuda oficial al desarrollo (AOD) en agricultura y sectores relacionados donada a 152 países en vías de desarrollo en el periodo 1996-2005 y exportan el 34% del agua virtual (verde) media exportada en todo el mundo en el mismo periodo<sup>17</sup>.

**GRÁFICO 4.**  
EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DE AGUA VIRTUAL



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO y Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011).

(16) La ayuda oficial al desarrollo es el conjunto de recursos que los países industriales pertenecientes al Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) transfieren a los países en desarrollo con el propósito de promover su progreso económico y social, debiendo de reunir las siguientes condiciones: el beneficiario ha de estar calificado como receptor de ayuda, la procedencia del capital ha de ser pública y ha de incluir un grado de concesionalidad al menos del 25% de la cuantía cedida y las transacciones han de responder al objetivo de contribuir al progreso económico y social del país receptor. En el estudio se analiza la ayuda oficial al desarrollo destinada a los sectores de: agricultura (CRS 311), transporte y almacenamiento (CRS 210), comunicaciones (CRS 220), generación y suministro de energía (CRS 2030), silvicultura (CRS 312), pesca (313), industria (CRS 321), industria extractiva (CRS 322), política y regulación comercial (CRS 331), política ambiental y gestión administrativa (CRS 41010) y desarrollo rural (CRS 43040).

(17) Con el fin de realizar una adecuada comparación entre las exportaciones de agua virtual de los países seleccionados en el estudio de "Relaciones entre flujos de ayuda oficial al desarrollo y flujos de agua virtual" y las exportaciones globales de agua virtual, el periodo de estudio se acota al periodo 1996-2005 utilizado en los estudios de Mekonnen y Hoekstra. El comercio de agua virtual analizado se refiere al comercio de agua verde de productos agrarios (no se incluyen los productos industriales ni productos animales).

Tal como se recoge en el gráfico, se puede observar el importante crecimiento de las exportaciones de agua virtual de Argentina y Brasil, así como el incremento de las exportaciones de Indonesia, aunque a un ritmo más moderado. A su vez, la India muestra un fuerte crecimiento de las exportaciones a partir del año 2003 y frenan bruscamente en el año 2008, posiblemente ante las restricciones a la exportación fijadas tras la crisis de alimentos acaecida en dicho año. Por el contrario, las exportaciones de agua virtual de China, Malasia y Tailandia se mantienen estables durante el periodo.

Del análisis del destino de las exportaciones de agua virtual se desprende que el 44% del total de las exportaciones de agua virtual de los países seleccionados se destina a países donantes de AOD pertenecientes al Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD)<sup>18</sup>, principalmente Estados Unidos, donde se concentra el 9% del agua virtual exportada, seguido por Japón y Alemania con un 4% y un 3% de las exportaciones. Otro destino destacable es el Este de Asia, donde se concentran el 29% de las exportaciones, destacando el papel importador de China (11%). Al mismo tiempo, existe una fuerte concentración en los productos exportados. Productos como la soja y tortas de soja (principalmente destinados a la elaboración de piensos de alimentación animal), el azúcar, el aceite de palma, el maíz y el trigo representan el 60% del total de exportaciones (expresadas en toneladas).

La seguridad hídrica y alimentaria se enfrenta a importantes desafíos de sostenibilidad, gobernanza y equidad de recursos

## 5. Conclusiones

Tal y como se ha expuesto en el artículo, en un contexto global, el reto de la seguridad hídrica y alimentaria no se enfrenta a problemas de escasez física de recursos (tierra y agua), sino a un importante desafío en términos de sostenibilidad, gobernanza y equidad de los recursos.

El papel cada vez más importante que está teniendo el comercio internacional de alimentos y de agua virtual en las estrategias nacionales de seguridad alimentaria refuerza la importancia de estudiar el agua en un contexto global. En este sentido, los estudios del agua virtual contribuyen al entendimiento de

---

(18) Organización multilateral, inserta en el sistema de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), constituida por los países donantes y cuya principal función se centra en el establecimiento de las directrices de la ayuda oficial al desarrollo de los países que lo componen dedicada, su seguimiento y la evaluación. Sus miembros son: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Japón, Corea del Sur, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, Suecia, Suiza y Reino Unido.



El comercio de agua virtual queda limitado a países con acceso a los mercados internacionales

la gestión integrada del agua, al permitir estudiar conjuntamente la escasez de agua, la seguridad alimentaria y el comercio internacional, contribuyendo a aumentar la conciencia de los problemas de escasez de agua, su impacto en la seguridad alimentaria e hídrica y la alternativa que presenta el comercio internacional de agua virtual.

Sin embargo, los estudios de comercio de agua virtual también presentan debilidades tanto en su metodología de cálculo y necesidad de incorporar el coste de oportunidad, como en la valoración de su contribución a la eficiencia en el uso del agua, reducción de conflictos y sus impactos sociales y medioambientales en los países exportadores.

A su vez, el comercio de agua virtual como mecanismo de seguridad alimentaria queda limitado a países con acceso a los mercados internacionales, lo cual puede ser un limitante para los países en desarrollo más vulnerables ante la simultaneidad de la dependencia de importaciones y la falta de recursos económicos para abordarlas. Del estudio de "Relaciones entre flujos de ayuda oficial al desarrollo y flujos de agua virtual" se desprende que, en el periodo 1996-2005, los países en los que se concentra el 25% de la AOD en agricultura y sectores relacionados asumen un papel exportador de agua virtual vía exportaciones de materias primas agrarias, siendo los responsables de la tercera parte de las exportaciones internacionales de agua virtual. Todo ello unido a que cerca de la mitad del agua virtual exportada (44%) se destina a los países de los que procede dicha financiación (países del CAD).

## 6. Referencias

Allan, J., 1993. *Fortunately there are substitutes for water otherwise our hydro-political futures would be impossible.*

Anseeuw, W. et al., 2012. *Land Rights and the Rush for Land.*

Ansink, E., 2010. Refuting two claims about virtual water trade. *Ecological Economics*, 69(10), pp.2027-2032.

CAWMA, 2007. *Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Water for food, water for live.*

Deininger, K. & Byerlee, D., 2011. *Rising Global Interest in Farmland.*

FAO, 2011a. *Safeguarding food security in volatile global markets.*

- FAO, 2011b. *The State of Land and Water Resources*.
- Falkenmark, M., Rockström, J. & Karlberg, L., 2009. Present and future water requirements for feeding humanity. *Food Security*, 1(1), pp.59-69.
- Falkenmark, Malin & Lannerstad, M., 2010. Food security in water-short countries – Coping with carrying capacity overshoot. En: Martínez cortin, L Garrido, A. y Cóplez-Gunn, e. (eds): *Rethinking water and food security:Fourth Botin Foundation Water Workshop*, 3-22. Taylor&Francis Group. London, UK.
- Garrido, Alberto, Ingram, H. & Sandford, R., 2011. Can the world feed itself sustainably? In *Water for food in a changing world*. pp. 311-331.
- Garrote, L., Iglesias, A. & Flores, F., 2009. Development of Droughts Managements Plans in Spain. In *Coping with Drought Risk in Agriculture and Water Supply Systems*. pp. 175-186.
- Government Office for Science London, 2011. *The Future of Food and Farming : Challenges and choices for global sustainability .Final project Report*.
- Hoekstra, A.Y., 2003. Virtual water trade: An introduction. In *Virtual Water Trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade. Value of water Research Report Series*. pp. 221-235.
- Hoekstra, A.Y. & Mekonnen, M. M., 2012. The water footprint of humanity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011, pp.1-6.
- Hoekstra, A.Y. et al., 2011. *The Water Footprint Assessment Manual*.
- Kerr, R.A., 2012. The greenhouse is making the water-poor even poorer. *Science*, 336(6080), p.405.
- Llamas, M.R., 2005. Los colores del agua, el agua virtual y los conflictos hídricos. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 99(2), pp.369-389.
- Novo, P., Garrido, A. & Varela-Ortega, C., 2009. Are virtual water “flows” in Spanish grain trade consistent with relative water scarcity? *Ecological Economics*, 68(5), pp.1454-1464.
- Pacific Institute, 2010a. *Freshwater Withdrawal by Country and Sector*.
- Pacific Institute, 2010b. *Total Renewable Freshwater Supply , by Country. , (1987)*.
- Rosegrant, M., Cai, X. & Cline, S., 2002. *Water and Food to 2025*.





United Nations, 2009. *Water in a changing world*.

WHO & UNICEF, 2012. Progress on Drinking Water and Sanitation.

Wichelns, D., 2010. Virtual Water: A Helpful Perspective, but not a Sufficient Policy Criterion. *Water Resources Management*, 24(10), pp.2203-2219.

Yang, H. et al., 2003. A water resources threshold and its implications for food security. *Environmental science & technology*, 37(14), pp.3048-54. Available at: 49.





# 6

## CONCLUSIONES

Mujer ofreciendo los productos de su huerta  
en un barrio de Maputo  
Autor: Prosalus





## Conclusiones

A partir de la información presentada y analizada en los capítulos anteriores, a continuación se resumen las conclusiones más relevantes:

- Al hablar de agua y seguridad alimentaria es preciso tratar ambos elementos desde un enfoque de derechos, es decir, a partir del reconocimiento del derecho humano al agua y del derecho humano a la alimentación.
- La tierra y el agua son recursos limitados y se encuentran seriamente amenazados por la presión de la población mundial en constante crecimiento.
- La competencia por la tierra y el agua es cada vez mayor en todo el planeta y sus repercusiones las sufren, principalmente, las poblaciones más vulnerables: pequeños agricultores, pescadores, mujeres, niños, niñas y personas mayores con escasos recursos.
- La falta de agua puede ser una de las principales causas de las hambrunas y la malnutrición, particularmente en las zonas donde la alimentación y los ingresos de las personas dependen de la agricultura local.
- La seguridad alimentaria y la seguridad hídrica hay que analizarla en una dimensión global ya que se ven afectadas por cambios globales.
- La pobreza, la falta de acceso al agua y la inseguridad alimentaria crean conflictos y afectan de forma especial a las mujeres.
- La consideración del agua virtual aumenta la conciencia sobre la escasez de agua y permite realizar previsiones para reducir el estrés hídrico.
- Los sistemas multiusos del agua en los proyectos de abastecimiento de agua tienen en cuenta las múltiples necesidades de los usuarios como punto de partida y promueven el autoabastecimiento para las familias y sus actividades productivas.
- La escasez de agua impulsa las inversiones en tierras y los grupos más marginados de la sociedad son los más susceptibles de sufrir el acaparamiento de tierras, un asunto crucial para el reconocimiento de los derechos humanos y la reducción de la pobreza.
- Los gobiernos deben respetar y proteger los derechos existentes sobre la tierra y el agua y garantizar que las mujeres dispongan de los mismos derechos que los hombres en el acceso y control de la tierra y el agua.

En definitiva, avanzar en la garantía de los derechos al agua y a la alimentación requiere de cambios en los modelos de gestión de la tierra y de los recursos hídricos, así como del impulso de una producción agrícola sostenible. Estas premisas deben orientar los sistemas de gobernanza local, regional e internacional desde una óptica de equidad y sostenibilidad.

La dignidad y los derechos de millones de personas dependen de ello.



**ONG**   
INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO HUMANO

**prosalus**  
salut y desarrollo

  
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
Hezkuntza, Zientzia eta Kulturaren Nazio Batuen Erakundea

**unesco etxea**  
- centro unesco euskal herria  
- centro unesco pays basque  
- unesco centre basque country

Con la financiación de:

