

CONSTANZA BEJARANO RAMOS

*El recurso hídrico y la seguridad alimentaria.  
Una mirada en Colombia*



## SUMARIO

Introducción. I. Seguridad alimentaria. A. Disponibilidad. B. Riesgos. II. Recurso hídrico. A. Uso del recurso hídrico por la actividad agraria y pecuaria. B. Afectaciones de recurso hídrico debido a las actividades agrarias y pecuarias. III. Regulación del recurso hídrico frente a la agricultura en Colombia. IV. Cómo lograr el uso sostenible del recurso hídrico en la agricultura. Conclusiones. Referencias bibliográficas.

## PALABRAS CLAVES

Recurso hídrico - seguridad alimentaria - disponibilidad - oferta hídrica - sistemas de riego - agricultura.

## RESUMEN

La seguridad alimentaria es el concepto que la comunidad internacional ha desarrollado para garantizar el derecho a la alimentación de la población mundial. Dicha noción ha sido adoptada por diferentes países, entre ellos Colombia. Es así que dentro de su marco de acción encontramos el eje de disponibilidad, el cual hace referencia a la producción de alimentos, donde necesariamente interactúa el sector agrario y el pecuario, sectores que a su vez necesariamente hacen uso del recurso hídrico. Así las cosas, el presente artículo busca revisar esa interacción entre la producción de alimentos y el recurso hídrico, y como mejorarla en busca de garantizar la producción de alimentos y la conservación del recurso natural. Finalmente, se constatará el marco regulatorio que el país ha adoptado para la gestión integral del recurso hídrico en el marco del sector agrario.

## ABSTRACT

Food security is the concept of the international community has developed to ensure the right to food of the world population, this framework has been adopted by different countries, including Colombia. Within its framework, we find the axis of availability which refers to the production of food, which necessarily interacts agricultural and livestock sector, which in turn necessarily make use of water resources. So, this article aims to review the interaction between food production and water resources, and

how to improve seeking to ensure food production and natural resource conservation. Finally, the regulatory framework that the country has adopted to regulate water resources within the agricultural sector is found.

#### KEYWORDS

Water - food safety - availability - water supply - irrigation systems - farming.

#### INTRODUCCIÓN

La *seguridad alimentaria* es el concepto desarrollado a nivel internacional y adoptado a nivel nacional que busca concretar el derecho a la alimentación<sup>1</sup> de la población. Sin embargo, en los últimos años, su concreción se ha visto amenazada por fenómenos externos que se salen de la esfera de acción del hombre, como es el cambio climático y/o la variabilidad climática, que afectan directamente la producción de alimentos y por ende el eje de disponibilidad.

De otro lado, se ha logrado evidenciar la gran afectación del recurso hídrico, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, ya sea por su poca disponibilidad o por su baja calidad para los usos agrarios o de consumo humano. Es por esto que es necesario revisar el estado actual del mismo y el manejo que se ha hecho, toda vez que es el recurso natural por excelencia para la concreción de la seguridad alimentaria y la existencia del ser humano, en primer lugar, porque del agua dependen la mayoría de los cultivos de alimentos y, en segundo, porque el ser humano requiere de esta para su subsistencia, hasta el punto de ser un derecho humano<sup>2</sup>.

Así las cosas, el presente documento analiza, primero, el concepto de seguridad alimentaria y su relación con el recurso hídrico; en segundo lugar,

---

1 “De conformidad con el párrafo 1 del artículo 25 de la Declaración de 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, el vestido, la vivienda’. En virtud del artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, los Estados Partes reconocen ‘el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados’. En el párrafo 2 del mismo artículo, los Estados Partes en el Pacto reconocen el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre y enumeran las medidas que deben adoptarse individualmente y mediante la cooperación internacional a fin de acabar con esa hambre” (FAO, s.f.).

2 El numeral 1 de la Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoce el derecho humano al agua.

revisa el estado actual del recurso hídrico para los usos comprendidos dentro de la seguridad alimentaria, para en un siguiente aparte examinar el marco jurídico del citado recurso natural para el uso agrario y el consumo humano como componentes de la seguridad alimentaria.

Finalmente, se presentan unas cortas conclusiones donde se revisa la importancia de un marco regulatorio contundente del recurso natural, que permitan concretar los objetivos de la seguridad alimentaria, en razón a que se verifica que el actual marco jurídico no permite cumplir con ellos.

## I. SEGURIDAD ALIMENTARIA

El concepto de seguridad alimentaria<sup>3</sup> se posicionó en el año 1996, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación<sup>4</sup>, en la cual se determinó que aquella solo “existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011, p. 1). Así las cosas, se puede afirmar que a partir de esa fecha la seguridad alimentaria fue prioridad en las agendas de los países, hasta el punto que en muchos de ellos se estableció el derecho a la alimentación (FAO, 2006).

De igual forma, y teniendo en cuenta todo lo que abarca esta definición, es de resaltar que el concepto mismo se compone de cuatro dimensiones, las cuales son:

- Disponibilidad
- Acceso<sup>5</sup>
- Utilización<sup>6</sup>

---

3 El concepto nació en los años setenta, cuando en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1974) se lo definió desde el punto de vista del suministro de alimentos: asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos. (FAO, 2006).

4 Esta cumbre se realizó en Roma (Italia) y se organizó “como respuesta a la persistencia de una desnutrición generalizada y a la creciente preocupación por la capacidad de la agricultura para cubrir las necesidades futuras de alimentos” (FAO, 1996).

5 Es el acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva. Estos derechos se definen como el conjunto de todos los grupos de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos) (FAO, 2006).

6 Es la utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan

– Estabilidad<sup>7</sup>

De la concreción de las anteriores dimensiones se logra la seguridad alimentaria a nivel de cada país y a nivel mundial, por lo que es fundamental que de forma simultánea o paralela se trabaje en cada una de ellas, con el fin último de concretar derechos como el de la alimentación.

Al respecto, vale la pena destacar que la reducción del hambre fue uno de los objetivos de desarrollo del milenio, para lo cual se planteaba la urgencia de fortalecer la seguridad alimentaria en cada uno de los países; sin embargo, no se logró alcanzar. A raíz de ello y reconociendo la importancia del tema, actualmente el objetivo n.º 2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>8</sup> ha evidenciado que

ahora mismo, nuestros suelos, agua, océanos, bosques y nuestra biodiversidad están siendo rápidamente degradados. El cambio climático está poniendo mayor presión sobre los recursos de los que dependemos y aumentan los riesgos asociados a desastres tales como sequías e inundaciones. Muchas campesinas y campesinos ya no pueden ganarse la vida en sus tierras, lo que les obliga a emigrar a las ciudades en busca de oportunidades. Necesitamos una profunda reforma del sistema mundial de agricultura y alimentación si queremos nutrir a los 925 millones de hambrientos que existen actualmente y los 2000 millones adicionales de personas que vivirán en el año 2050 (Naciones Unidas, 2015).

Es claro que a medida que pasan los años, el concepto de seguridad alimentaria se ha ido adaptando a las realidades mundiales y ha evolucionado, por lo que se logra evidenciar que hoy en día la preocupación o la amenaza constante que conlleva a la inseguridad alimentaria es la afectación, deterioro o agotabilidad de los recursos naturales, como el recurso hídrico, situación que afecta concretamente la dimensión de disponibilidad de alimentos, la cual será estudiada para efectos de este documento. Así las cosas, es claro que

---

todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria (FAO, 2006).

7 Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona debe poder acceder a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ejemplo, una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de la disponibilidad como a la del acceso de la seguridad alimentaria.

8 Este objetivo busca poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible (Naciones Unidas, 2015).

los esfuerzos se están enmarcando en superar los riesgos y las amenazas que la naturaleza misma está generando para la seguridad alimentaria y lo que esta conlleva para los seres humanos.

## A. DISPONIBILIDAD

Esta dimensión “aborda la parte correspondiente a la ‘oferta’ dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto” (FAO, 2011, p. 1). Sin embargo, esta descripción, en términos prácticos, no refleja lo que implica en la realidad, debido a que la oferta depende de la actividad agropecuaria que se desarrolla en cada país, y es específicamente este sector el que hace uso de los recursos naturales renovables como el suelo y el agua, y a su vez se ve afectada por su desabastecimiento o su abundancia (inundaciones). Es así que esta dimensión es la base de toda la seguridad alimentaria a nivel mundial, debido a que de ella depende el cumplimiento de las demás dimensiones.

La FAO ha trabajado esta dimensión desde un enfoque con dos componentes: uno va encaminado al desarrollo rural sostenible y al incremento de la productividad, y el otro a la agricultura propiamente dicha, lo que ha permitido concretar acciones en la producción agrícola a pequeña escala (FAO, 2006). Igualmente, esta organización internacional ha posicionado lo que se ha denominado la *agricultura sostenible*, donde se proponen cinco principios básicos, a saber (FAO, 2016):

- Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.
- Conservar, proteger y mejorar los ecosistemas naturales.
- Proteger y mejorar los medios de vida rurales y el bienestar social.
- Aumentar la resiliencia de las personas, las comunidades y los ecosistemas.
- Promover la buena gestión de los sistemas naturales y humanos.

De la implementación y ejecución de dicho concepto se lograra la concreción de este eje y/o dimensión de la seguridad alimentaria a nivel mundial.

A nivel país, el Conpes 113 de 2008 (Departamento Nacional de Planeación, 2008) ha determinado que este eje de la seguridad alimentaria es definido como

la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local. Está relacionada con el suministro suficiente de estos frente a los requerimientos de

la población y depende fundamentalmente de la producción y la importación. Está determinada por: la estructura productiva (agropecuaria, agroindustrial), los sistemas de comercialización internos y externos, los factores productivos (tierra, crédito, agua, tecnología, recurso humano), las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad), las políticas de producción y comercio, y las tensiones sociopolíticas (relaciones económicas, sociales y políticas entre actores).

Esta definición dada a nivel país integra todos los componentes de la disponibilidad de alimentos frente a los cuales se debe intervenir para lograr su concreción, lo que nos permite concluir que se debería adelantar un trabajo integral en lo que tiene que ver con esta dimensión.

## B. RIESGOS

A nivel mundial son varios los riesgos que se han identificado en el marco de la seguridad alimentaria. No obstante, para efectos del presente artículo, se revisaran aquellos que tienen que ver con el recurso hídrico.

Al respecto, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial ha determinado que

son causantes de la malnutrición aspectos del clima y del medio ambiente relacionados con una inadecuada gestión del medio ambiente, dentro de los que se pueden mencionar la degradación de ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales, una inadecuada preparación y respuesta en caso de haber desastres naturales pues puede ocasionarse un problema mucho mayor, así como el cambio climático y los efectos que se conocen en relación con la degradación de las tierras y los impactos negativos para la agricultura (Hurtado Rassi & Bejarano Ramos, 2015, p. 84).

Así mismo, a nivel país y frente al tema objeto de estudio de este documento, se ha evidenciado que se

presenta un limitado cubrimiento del recurso hídrico y se encuentran ineficiencias en la administración y operación de los distritos de riego. Estos dos aspectos afectan significativamente la capacidad de mejorar rendimientos e incrementar de manera sostenida la producción de alimentos. Este hecho se evidencia en que Colombia cuenta con 6,6 millones de hectáreas de tierra regable, de las cuales 842.000, equivalentes al 13%, cuentan con mejoras en riego y drenaje. Adicionalmente, en el año 2000 existían en Colombia 26 distritos grandes y medianos, que cubrían 246.962 hectáreas y 568 distritos de pequeña irrigación en una superficie de 39.472

hectáreas; sin embargo, sólo 353 (66%) estaban operando y abasteciendo 24.500 hectáreas y 17.000 familias (Departamento Nacional de Planeación, 2008, p. 12).

Lo anterior nos permite destacar que el papel del recurso hídrico para la seguridad alimentaria es fundamental y que su desabastecimiento trae consigo importantes impactos para el sector agrario, componente esencial de la disponibilidad de alimentos.

Es necesario afirmar que la relación existente entre el recurso hídrico y la seguridad alimentaria es un círculo vicioso, debido a que, específicamente, la actividad agropecuaria afecta gravemente el recurso natural y el desabastecimiento, o su baja calidad afecta directamente la seguridad alimentaria de las poblaciones, por lo que las normas o políticas que se adopten al respecto deben obedecer a esta interrelación y ser integrales.

## II. RECURSO HÍDRICO

Colombia es uno de los países más afortunados debido a que cuenta con suficiente riqueza hídrica<sup>9</sup> (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010), lo que permitiría abastecer la población del país y sus actividades asociadas. Pero debido a su inadecuada gestión, esta idea no es alcanzable.

Así mismo, es claro que el agua es uno de los recursos naturales renovables esenciales para la existencia del ser humano, razón por la cual se habla del derecho humano al agua<sup>10</sup>. No obstante, se constata que la disponibilidad de este recurso es limitada y con el transcurso de los años es aún más difícil su acceso y disponibilidad.

Sumado a lo anterior, es importante resaltar que actualmente vivimos la crisis mundial del agua derivada de la gran escasez<sup>11</sup> existente de este líquido (Ubajoa Osso, 2016), lo que conlleva a que su uso y manejo se debe hacer

---

9 Sobre el tema se ha determinado que “Con precipitaciones anuales promedio de 1800 mililitros –cuando en el resto de naciones del planeta son de 900 mililitros–, cerca de 720 mil cuencas hidrográficas y alrededor de diez ríos con caudales permanentes, se podría pensar que hay agua ilimitada para todos” (Beleño, 2011).

10 Sobre el tema se puede revisar a Ubajoa Osso (2016).

11 Al respecto, vale la pena señalar que “la escasez de agua tiene lugar cuando la demanda supera el suministro de agua dulce en un área determinada” (FAO, 2013).

de forma sostenible e integral, con el fin de buscar su acceso a las diferentes actividades que de ella dependen.

Para el caso específico de la disponibilidad de alimentos o la producción de los mismos, es contundente “que se necesitará más agua para producir el 60% de los alimentos adicionales que se calcula serán necesarios” (FAO, s.f.) para las futuras generaciones y la tasa demográfica mundial que va en crecimiento<sup>12</sup>.

Es así que la FAO (s.f.) ha determinado que

El principal reto del uso sostenible de los recursos hídricos en la agricultura es gestionar las expectativas de la comunidad de forma que se satisfagan sus aspiraciones sociales y ambientales, y al mismo tiempo se asegure la producción competitiva y rentable de alimentos y fibras textiles.

Por lo tanto, es fundamental que a nivel mundial y a nivel país se establezcan reglamentaciones claras que vayan encaminadas al uso sostenible de este recurso natural, y sobre todo a su reutilización en los casos que aplica.

Finalmente, se debe resaltar que el agua tiene otros usos no menos importantes, como fuente de energía, procesos industriales y medio de transporte. Es así que

El aumento de los conocimientos científicos ha hecho que la comunidad internacional llegue a apreciar mucho más los valiosos servicios que prestan los ecosistemas relacionados con el agua, desde el control de las inundaciones hasta la protección contra las tormentas y la purificación del agua. Aunque algunos analistas predicen futuros conflictos en relación con el agua, muchos países comparten con éxito cuencas fluviales, mares interiores y otros recursos hídricos, lo que demuestra que este elemento puede ser también un poderoso catalizador de la cooperación internacional (ONU-Agua, 2015, p. 3).

En ese orden de ideas, es claro que el recurso hídrico debe ser administrado de forma adecuada y razonable, de tal forma que permita cumplir con las actividades y servicios que presta.

---

12 “La producción mundial de alimentos tendrá que incrementarse en un 60% entre 2000 y 2030 para satisfacer el incremento de la demanda resultante del crecimiento de la población, lo que requiere un aumento del 14% del agua que se utiliza para la agricultura de regadío” (ONU-Agua, 2015).

## A. USO DEL RECURSO HÍDRICO POR LA ACTIVIDAD AGRARIA Y PECUARIA

Revisando las diferentes investigaciones que se han adelantado respecto al uso que se hace del recurso hídrico, se constata que

La agricultura es siempre el mayor usuario de todos los recursos hídricos tomados en su conjunto: la lluvia (agua verde) y el agua en los ríos, lagos y acuíferos (agua azul). Dicho sector absorbe alrededor del 70% del consumo mundial, mientras que al uso doméstico se destina 10% y a los usos industriales 21%. La mitad del consumo mundial del agua en la agricultura se pierde por evaporación e infiltración, aunque también se discute que la segunda no es totalmente pérdida (Naciones Unidas, 2005, p. 5).

Así las cosas, es contundente la labor fundamental que presta el recurso hídrico para el sector agropecuario, razón por la cual si se llegara a agotar el recurso, es casi imposible producir alimentos para abastecer la población mundial, que como ya se dijo, cada día está en crecimiento constante<sup>13</sup>.

Es así que en diferentes estudios realizados por la FAO se ha determinado que la agricultura es el sector que se vería más afectado con la escasez del agua y que “En la actualidad, la agricultura es responsable del 70% de las extracciones de agua dulce y de más del 90% de su uso consuntivo” (FAO, 2013, p. 10).

Los usos que este sector hace del recurso hídrico son:

- Explotación de agua para riego
- Lavado de los alimentos poscosecha

A pesar de que son pocos los usos que se hacen del recurso, es claro que la cantidad del mismo es superior al uso que se hace en otras actividades. Al respecto, se ha señalado que “La explotación excesiva del agua de riego y la intensificación de la agricultura plantean también una amenaza para la sostenibilidad de los sistemas agrícolas en muchas regiones del mundo” (ONU-Agua, 2015).

---

<sup>13</sup> “Bajo la presión conjunta del crecimiento de la población y de los cambios en la dieta, el consumo de alimentos está aumentando en casi todas las regiones del mundo. Se espera que para el año 2050 sea necesario producir 1 billón de toneladas de cereal y 200 millones de toneladas de carne más al año para poder satisfacer la creciente demanda de alimento” (FAO, 2013, p. 10).

Por ello, es importante que la actividad agraria tenga presente las siguientes cuestiones frente al recurso hídrico, con el fin de que su haga un uso razonable del mismo (FAO, 2013, p. 12):

– El agua es un recurso renovable, pero sus patrones cambian con el espacio y el tiempo.

– El agua está en un estado continuo de cambio entre sus distintos estados (sólido, líquido y gaseoso), determinado por los gradientes de energía asociados a los procesos físicos de evaporación, transpiración, condensación, precipitación, infiltración, escorrentía, flujo subsuperficial o hipodérmico, congelación y fusión. La planificación y gestión debería basarse en estos flujos y fluctuaciones más que en las reservas.

– El balance hídrico está gobernado por la conservación de la masa. La cantidad de agua que llega a un área determinada es igual a la cantidad que sale de esa misma área, y cualquier diferencia resultaría en cambios en el almacenamiento. Las interconexiones entre agua superficial, agua subterránea, contenido de humedad del suelo y procesos de evapotranspiración son de vital importancia, y aún no quedan bien reflejadas en muchos planes de gestión de agua a nivel nacional.

– Todos los terrenos de una cuenca fluvial están conectados por el agua. Por lo tanto, las acciones realizadas en una parte del ciclo hidrológico tendrán consecuencias en otras partes del sistema, de modo que para casi todos los propósitos e intenciones, el agua se gestiona mejor basándose en unidades hidrográficas.

– Con la intensificación del uso del agua, las funciones de limpieza y dilución de los ecosistemas acuáticos se ven forzadas hasta sus límites, dando lugar a la acumulación de sustancias contaminantes.

– Si se desea mantener un conjunto de bienes y servicios del ecosistema acuático, es necesario imponer limitaciones sobre la disponibilidad de agua para uso humano en un área determinada.

– Por lo tanto, la contabilidad del agua, es decir, la organización y presentación sistemática de la información sobre los volúmenes físicos y la calidad de los caudales (desde el origen hasta el sumidero) en el entorno natural, así como los aspectos económicos del suministro y uso, debería ser la base para el desarrollo de cualquier estrategia para afrontar la escasez de agua. La contabilidad del agua aporta una visión completa de los recursos hídricos y de los sistemas de suministro y de cómo están relacionados con las demandas sociales y el uso real.

– Las auditorías del agua van un paso más allá y ubican el suministro y la demanda de agua en un contexto más amplio, que considera gobernanza, instituciones, finanzas, accesibilidad e incertidumbre. Todos estos son elementos necesarios para diseñar estrategias efectivas para afrontar la escasez de agua.

Por lo tanto, el uso razonable del recurso contribuirá a su escasez, a su abundancia o a su disponibilidad para las diferentes actividades humanas, entre ellas la agricultura.

## B. AFECTACIONES AL RECURSO HÍDRICO DEBIDO A LAS ACTIVIDADES AGRARIAS Y PECUARIAS

Con base en lo descrito en líneas precedentes, es claro que el uso que la agricultura hace del recurso hídrico le genera fuertes afectaciones, debido a que

El riego para la agricultura consume grandes cantidades de agua dulce, lo que en muchos lugares provoca un aumento de la escasez de agua. La creciente presión que se ejerce sobre los recursos naturales debido al crecimiento de la población causa la degradación de la tierra y los recursos hídricos (ONU-Agua, 2015, p. 11).

Es claro que el uso que la agricultura genera fuertes presiones al ecosistema y al recurso como tal, no solo a nivel internacional sino a nivel país, y así se ha determinado en el Informe Nacional del Agua del año 2014, realizado por el Ideam, donde señala que

las fuentes que contribuyen al deterioro del agua y al incremento constante de la contaminación en el país son diferentes, siendo los sectores agropecuario, industrial y doméstico los principales responsables, ya que en conjunto generan cerca de 9 mil toneladas de materia orgánica contaminante (Beleño, 2011).

Esta situación es preocupante para nuestro país, donde la oferta hídrica es enorme, pero la disponibilidad de la misma es limitada en razón a su calidad.

De otro lado, es contundente la contaminación que la actividad agrícola puede generar en el recurso hídrico, en razón a los fertilizantes y químicos que se usan en sus cultivos. Es así que hoy en día se están estableciendo actividad agrícolas sostenibles que permitan proteger y mantener los cultivos de alimentos y a su vez conservar el medio ambientes y los recursos

naturales. Esto es lo que se ha llamado *agricultura sostenible*<sup>14</sup> y la cual ha sido posicionada o trabajada por la FAO, con el fin de que el sector coadyuve con el desarrollo sostenible de los países, pero sin olvidar la importancia en la producción de los alimentos.

No obstante, es necesario señalar que

Se ha vuelto un lugar común en el análisis de la conexión entre sector agrícola, agua y medio ambiente, la afirmación de que la agricultura intensiva ha sido una de las actividades más contaminantes del agua, aunque no la única. Los problemas ambientales provenientes del uso del agua en la agricultura atañen a la cantidad y calidad del agua, la calidad del suelo, la biodiversidad y el hábitat de las especies, el bienestar rural y el microclima (Naciones Unidas, 2005, p. 7).

Sin embargo, hay que destacar que la actividad agrícola no es la única actividad que genera afectaciones graves al recurso hídrico, pues hay otras actividades, como la minería, que genera otros tipos de contaminación y que se podrían considerar aún peores.

Aunque el escenario es preocupante, es claro que hay que trabajar en un uso adecuado y razonable del agua, situación que viene enfrentando y trabajando la FAO. A pesar de ello, falta mucho por construir en este tema, sobre todo en países que padecen hambre y extrema pobreza, y donde es evidente que la protección del medio ambiente no es una prioridad.

### III. REGULACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO FRENTE A LA AGRICULTURA EN COLOMBIA

Como ya se ha expresado, Colombia es un país rico en oferta hídrica y cuenta con grandes cuencas hidrográficas, como las del Magdalena, Cauca y Chicamocha, entre otras. Además, dispone de páramos, que son grandes productores de agua. Así las cosas y conforme a la realidad del país, se han

---

14 “aquella que garantiza la satisfacción de las necesidades nutricionales básicas de las generaciones actuales y futuras, y aporta diversos beneficios económicos, sociales y ambientales. Proporciona empleo duradero, ingresos suficientes y condiciones de vida y trabajo dignos para todos los involucrados en la producción agrícola. Mantiene –y, siempre que es posible, mejora– la capacidad productiva de la base de los recursos renovables, sin perturbar el funcionamiento de los ciclos ecológicos y los equilibrios naturales esenciales, ni destruir las características socioculturales de las comunidades rurales, ni contaminar el medio ambiente” (Acuña Reyes, 2015, p. 2).

expedido muchas normas que permiten la protección y conservación del recurso y a su vez regulan sus usos.

En la Constitución Política de Colombia, a pesar de que no se especifica la protección del agua, sí le impone la obligación al Estado de planificar “el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución” (artículo 80), donde indudablemente está el recurso hídrico.

No obstante, desde antes de entrar en vigencia la Carta de 1992, ya el Código de los Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974) regula la propiedad del recurso y su forma de acceder o hacer uso de ella a través de la concesión. Es claro que en esta norma no señala nada sobre los usos para la actividad agraria y/o las limitaciones que esta actividad tiene frente al recurso hídrico.

Posteriormente, y con la adopción de la Ley 99 de 1993, se da una mayor protección al recurso hídrico y se determina como principio rector de la gestión ambiental del país que “Las zonas de páramos, sub-páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial” (artículo 2). Así mismo, se determinan la tasa por uso del agua<sup>15</sup> y las tasas retributivas y compensatorias<sup>16</sup>, con el fin de generar recursos económicos encaminados a la protección y/o recuperación de las fuentes hídricas. Al igual que en el Decreto Ley 2811 de 1974, no hace ninguna referencia expresa o regula el uso del agua para la actividad agrícola o pecuaria.

Posteriormente, se han expedido las siguientes normas regulatorias del recurso hídrico y que tienen relación directa con la agricultura:

---

15 “Artículo 43. Tasas por utilización de aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas”.

16 “Artículo 42. Tasas retributivas y compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas”.

1. *Decreto 1541 de 1978*<sup>[17]</sup>: Reglamenta las concesiones de aguas superficiales y subterráneas. En este decreto se establecen las prioridades en los usos del agua con el fin de que el Estado, conforme a las citadas prioridades, reglamente la obtención de concesiones de parte de los particulares. Así las cosas, el sector agrario se encuentra en el tercero y cuarto lugar de prioridad (artículo 41)<sup>18</sup>, luego del consumo humano y el uso doméstico y por encima de usos como las hidroeléctricas, usos manufactureros e industriales y usos mineros. Esta clasificación denota la importancia del sector agrario para la supervivencia del ser humano, pues, como se ha evidenciado, de la producción de alimentos depende la garantía de la disponibilidad de los mismos dentro de un enfoque de seguridad alimentaria.

2. *Decreto 1681 de 1978*: Reglamento sobre los recursos hidrobiológicos. A pesar de no regular directamente el recurso hídrico, está regulando los recursos biológicos que están contenidos en él, los cuales, a su vez, garantizan la sostenibilidad del recurso y son fuente de alimentación para el ser humano, por lo que su adecuado manejo permite asegurar tanto la calidad del recurso natural aquí estudiado, así como la fauna presente en ella. Dentro de los temas que regula esta norma están: a) el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos (pesca); b) los modos de ejercer la pesca (artesanal e industrial, entre otras); c) el procesamiento de productos hidrobiológicos; d) la comercialización de productos hidrobiológicos; e) la movilización de ejemplares o productos de recursos hidrobiológicos; f) la protección y fomento de los recursos hidrobiológicos; y g) las sanciones y prohibiciones. De la anterior revisión general se evidencia que la pesca se encuentra reglamentada con el fin de que se garantice su existencia no solo para las generaciones presentes sino las futuras. No obstante, se evidencia que en la práctica se presenta falta de control en la explotación pesquera que pone en riesgo la disponibilidad de este recurso natural.

---

17 Modificado por el Decreto 2858 de 1981.

18 "Artículo 41. Para otorgar concesiones de aguas se tendrán en cuenta el siguiente orden de prioridades: 1. Utilización para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural; 2. Utilización para necesidades domésticas individuales; 3. Usos agropecuarios comunitarios comprendidas la acuicultura y la pesca; 4. Usos agropecuarios individuales, comprendidas la acuicultura y la pesca; 5. Generación de energía hidroeléctrica; 6. Usos industriales o manufactureros; 7. Usos mineros; 8. Usos recreativos comunitarios, e 9. Usos recreativos individuales.

3. *Ley 9 de 1979*<sup>[19]</sup>: Conocida como el Código Sanitario Nacional. Esta norma reglamenta el control sanitario de los usos del agua y, específicamente, establece un orden sin que su enunciación determine prioridades, a saber: a) consumo humano; b) doméstico; c) preservación de la flora y fauna; d) agrícola y pecuario; e) recreativo; f) industrial; y g) transporte (artículo 3). Es así que para temas sanitarios se establece un orden para los usos del agua. Posteriormente, reguló el tema de residuos líquidos (vertimientos), donde evidentemente se debe acoplar el sector agropecuario, con el fin de verter sus aguas bajo los citados parámetros. Asimismo, determina el manejo de plaguicidas y crea el registro para su uso por parte del sector. Finalmente, reglamenta el tema pecuario referente al sacrificio animal.

4. *Decreto 2857 de 1981*: Establece la reglamentación de cuencas hidrográficas (derogado por el Decreto 1729 de 2002). En este decreto no se habla de una reglamentación clara frente a los distritos de riego y/o a los usos permitidos para el sector agrícola en la cuenca que se esté ordenando.

5. *Decreto 2105 de 1983*: Potabilización del agua para consumo humano. A través de esta norma se reglamentó la potabilización del agua y su suministro para consumo humano (derogado por el Decreto 475 de 1998).

6. *Decreto 1594 de 1984*: Reglamentó los usos del agua y los vertimientos líquidos, además del control sobre los residuos líquidos (derogado por el Decreto 3930 de 2010, sólo vigentes artículos 20 y 21). Se hace necesario destacar que en esta norma se regulaba el uso de agroquímicos y se definía el uso agrícola del agua<sup>20</sup>.

7. *Decreto 605 de 1996*: Sobre la potabilización del agua y su suministro para consumo humano (derogado por el Decreto 1713 de 2002). Este decreto no prevé nada para el agua usada por el sector agrícola.

8. *Decreto 901 de 1997*: Establece las tasas retributivas por vertimiento líquidos puntuales a cuerpos de agua. Reglamenta el vertimiento para la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y los sólidos suspendidos totales

---

19 Esta ley ha sido reglamentada parcialmente por el Decreto 704 de 1986, el Decreto 305 de 1988, el Decreto 1172 de 1989, el Decreto 374 de 1994, el Decreto 1546 de 1998 y el Decreto 2493 de 2004, y modificada por el artículo 36 del Decreto 126 de 2010 en lo relativo a las multas, y por la Ley 1805 de 2016.

20 “Artículo 32. Se entiende por uso agrícola del agua, su empleo para irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias, que el Ministerio de Salud o la EMAR establezcan”.

(SST). En esta norma solo se definió que un vertimiento es aquel que puede provenir de la actividad agrícola, entre otras<sup>21</sup>.

9. *Ley 373 de 1997*: Establece y reglamenta el uso eficiente y ahorro del agua. Se determina la obligación de incorporar un programa de ahorro y uso eficiente del agua para actividades de prestación de servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, así como todos aquellos usuarios del recurso hídrico. El programa debe ser aprobado por la corporación autónoma correspondiente. Es así que los distritos de riego deben contar con un programa de ahorro y uso eficiente del recurso que permita un uso adecuado del recurso hídrico, en pro de la conservación del agua.

10. *Decreto 475 de 1998*: Se expiden normas técnicas de calidad del agua potable (derogado por el Decreto 1575 de 2007). Determina el uso de plaguicidas como una forma de contaminación que debe ser evaluada por el respectivo laboratorio y frente a lo cual cada autoridad ambiental debe vigilar y controlar su uso y tratamiento adecuado.

11. *Decreto 1729 de 2002*<sup>[22]</sup>: A través de este decreto se reglamenta la ordenación de las cuencas hidrográficas. Se hace referencia que para el diagnóstico de la cuenca se deben tener en cuenta las infraestructuras que se hayan instalado para el sector agricultor. Por lo tanto, se establece la obligación de reglamentarse la instalación de los distritos de riego, debido a que muchos de ellos han sido establecidos de forma ineficiente, lo que conlleva a que muchas cuencas se ven afectadas por el uso indiscriminado o inadecuado del recurso natural.

12. *Decreto 1604 de 2002*: Reglamenta las comisiones conjuntas para la ordenación de las cuencas hidrográficas. De la lectura de esta norma se destaca que en la conformación de las citadas comisiones no se hace obligatoria la presencia de un representante del sector agrario, a pesar de ser los grandes usuarios del recurso natural y de su cuenca hidrográfica.

13. *Decreto 3100 de 2003*: Por medio de esta norma se reguló la tasa retributiva por la utilización directa del agua (derogado por el Decreto 2667 de 2012).

14. *Decreto 1480 de 2007*: Priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.

---

21 Norma derogada por el Decreto 3100 de 2003.

22 Este decreto se encuentra compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se establece el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

No obstante, luego de la lectura de la norma, se verifica que a pesar de la importancia del sector agrícola para el manejo de las cuencas hidrográficas, no se establecen directrices o normas para el sector agrícola.

15. *Decreto 1575 de 2007*: Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Una vez revisado el decreto, se constata que tiene en cuenta la contaminación del agua por actividades agrícolas, para lo cual se deben ejecutar acciones y establecer los responsables para la garantía de la calidad del agua para el consumo humano. Dentro de los responsables se destaca, el Instituto Nacional de Salud y las direcciones departamentales, distritales y municipales.

16. *Decreto 3930 de 2010*<sup>[23]</sup>: Está en relación con los usos del agua y residuos líquidos. Una vez revisada la norma, se destaca que con ella se busca adelantar una ordenación adecuada del recurso hídrico donde indudablemente la actividad agropecuaria afecta y hace uso del recurso de forma constante. Asimismo, se determina la afectación que sufre el recurso en relación con la actividad agrícola. De otro lado, en esta norma también se hace una clasificación de los usos del agua (artículo 9) donde el sector agrícola se encuentra en el tercer lugar y determina que es para la irrigación de cultivos y otras actividades conexas y/o complementarias. De otro lado, determina la prohibición de: a) la aplicación manual de agroquímicos dentro de una franja de 3 metros, medida desde las orillas de todo cuerpo de agua; y b) la aplicación aérea de agroquímicos dentro de una franja de 30 metros, medida desde las orillas de todo cuerpo de agua. En ese orden de ideas, es claro que el sector agricultor requiere del recurso hídrico y además lo afecta, por lo que es necesario que se reglamenten los usos de parte del sector.

17. *Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico de 2010*: En ella se adelanta un diagnóstico del recurso hídrico y de la importancia de su ordenación y manejo de forma integral y adecuada. De su revisión se destaca que el sector agrario hace un uso intensivo del recurso, por lo que se hace necesario su reglamentación para que el uso que se hace del recurso sea sostenible y adecuado, buscando siempre la garantía de la calidad del recurso, así como su disponibilidad para otros usos como el consumo humano.

---

23 Este decreto se encuentra compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se establece el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

18. *Decreto 2667 de 2012*<sup>[24]</sup>: Reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Como ya se enlistó, es claro que cuando el sector agropecuario (no solo este sector) usa el recurso hídrico y es vertido en cuerpos de agua, le corresponde pagar la tasa retributiva reglamentada a través de este decreto.

19. *Decreto 2041 de 2014*<sup>[25]</sup>: Regulan las licencias ambientales y determina que para la construcción de distritos de riego se debe tramitar una licencia ambiental, ya sea ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) o la autoridad ambiental competente. Lo anterior, teniendo en cuenta que estas infraestructuras agrarias requieren para su funcionamiento grandes cantidades de agua y muchas veces su instalación genera importantes impactos ambientales que deben ser compensados y/o mitigados por parte de los agricultores. No sobra resaltar que hay actividades agrícolas (cultivos de gran extensión) que por su naturaleza conllevarían a que requieran de un permiso ambiental o de una reglamentación clara y una vigilancia efectiva de parte de las autoridades ambientales competentes, como es el caso del cultivo de arroz, el cual requiere de grandes cantidades de agua.

Es necesario resaltar que en este documento se enlistan decretos que fueron *derogados* por el Decreto 1076 de 2015. Sin embargo, luego de una revisión de dicho decreto, se constata que el contenido del mismo es igual a los artículos que cada decreto tenía, por lo que se puede decir que continúan vigentes luego de su compilación.

Asimismo, de la anterior referencia normativa se evidencia que la regulación que se hace para el sector frente al manejo que hace del recurso natural queda corta. Por tal razón es necesario que se tomen medidas al respecto y se busque la mejor forma de compatibilizar la actividad agraria del país con el uso razonable del recurso hídrico. Una las formas de regular el tema es a través de educación ambiental e incentivos agrarios para tecnologías inteligentes que sean sostenibles con el medio ambiente, las cuales deberían ir encaminadas a pequeños y medianos productores, que son los que están abasteciendo los alimentos del país. La reglamentación debe contener,

---

24 Este decreto se encuentra compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se establece el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

25 Este decreto se encuentra compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se establece el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

por ejemplo, cómo adelantar prácticas sostenibles que permita reutilizar el líquido que se usó en otras actividades y que no afecte los cultivos, o el tratamiento primario del recurso para su posterior uso.

#### IV. CÓMO LOGRAR EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO EN LA AGRICULTURA

Como se ha dimensionado a lo largo de este artículo, es claro que la agricultura hace un uso exagerado del recurso hídrico. Sin embargo, no podemos prescindir de dicha actividad en razón a que de ella depende la concreción de otros derechos, como el de la alimentación, y que conlleva a la subsistencia del ser humano. La cuestión es lograr un punto de equilibrio que permita hacer un uso adecuado y razonable del recurso y a su vez se puedan adelantar actividades agrarias sostenibles.

Es así que para el caso colombiano es necesaria la concreción de reglas de juego claras y contundentes que regulen de forma definitiva el uso que el sector está haciendo del recurso hídrico, pues como ya se vio en el acápite precedente, la regulación nacional se queda corta frente al uso que la agricultura hace del agua.

Por tal razón, el Gobierno nacional, en una labor mancomunada entre la cartera ambiental y la agraria, debe tener en cuenta las cuestiones que en torno al agua han de abordarse, como son (FAO, s.f.):

- Producir más alimentos con menos agua.
- Crear resiliencia en las comunidades agrícolas para hacer frente a inundaciones y sequías.
- Aplicar tecnologías de agua potable que protejan el medio ambiente.

Así las cosas, es necesario que el Gobierno nacional acoja políticas públicas que permitan gestionar los recursos humanos y financieros necesarios, para que el sector pueda adoptar las prácticas sostenibles que logren la adecuada gestión del recurso natural estudiado.

De otro lado, y con base en lo expresado anteriormente, no se puede perder de vista que la agricultura tiene muchas opciones para ser sostenible y amigable con el medio ambiente, y dentro de ellas, encontramos (FAO, 2013):

- Reducir las pérdidas de agua.
- Aumentar la productividad del agua.
- Reasignar el agua.
- Reducción de las pérdidas en la cadena de valor poscosecha.

– Reducción de la demanda de producción de regadío sustituyéndola por importaciones de secano<sup>26</sup>.

En ese orden de ideas, es fundamental el papel activo del Gobierno y de la normativa para que los agricultores comiencen con estas pocas opciones y contribuyan a la protección y conservación de este recurso.

De igual forma, no hay que obviar que

la única forma para gestionar la demanda de agua en la agricultura es aumentar la productividad del agua. El aumento del rendimiento de los cultivos (producción por unidad de tierra) es la vía más importante para aumentar la productividad de los cultivos con respecto al agua. El aumento de los rendimientos es posible a través de varios elementos, como mejora del control del agua, mejora de la gestión de la tierra y ciertas prácticas agronómicas (FAO, 2013).

Otro concepto, que está tomando furor en países donde la oferta hídrica no es tan buena, es el relacionado con el agua virtual para

indicar que en un mundo razonablemente seguro e interdependiente, se pueden obtener mejoras en la productividad del agua poniendo cultivos en zonas en las que el clima hace posible una alta productividad del agua a menor coste y vendiéndolos en zonas con una menor productividad del agua. Aunque raramente se expresa en términos de agua, el comercio de agua virtual es ya una realidad en muchos países con escasez de agua, y se espera que crezca en el futuro (Naciones Unidas, 2005, p. 17).

Otro nivel de intervención es en los hábitos de vida de las personas, en razón a que el aumento del consumo de carne, y en menor medida el de productos lácteos, se traduce en un aumento del consumo de agua, ya que su producción requiere grandes cantidades de agua (Naciones Unidas, 2005), por lo que una medida pública sería la de incentivar el bajo consumo de estos alimentos, que en últimas se traduciría en menor uso y consumo del recurso hídrico y la huella ambiental.

Finalmente y como cierre al presente acápite, hay que señalar que el manejo integral del agua es imprescindible, y es por esto que

---

26 “La agricultura de secano es aquella en la que los cultivos sólo reciben el agua que aportan las lluvias. Este término se aplica en las regiones donde la precipitación anual es inferior a 500 mm. La agricultura de secano se basa principalmente en técnicas de cultivo específicas que permiten un uso eficiente y eficaz de la limitada humedad del suelo” (Quaranta, s.f.).

una de las conclusiones más importantes a las que se ha llegado mundialmente es que su gestión tiene dimensiones que van más allá de lo estrictamente técnico y de ingeniería, y se plantea como una necesidad su enfoque holístico y multidisciplinario. Así, ha surgido el concepto de manejo integral de los recursos hídricos (MIRH)<sup>27</sup> y la abogacía por establecer a la cuenca hidrográfica como unidad de gestión (Naciones Unidas, 2005).

La anterior premisa debe ser implementada o reorganizada a nivel país y buscar su funcionalidad, sobre todo teniendo en cuenta la riqueza hídrica con que cuenta Colombia. Así mismo, se debe buscar integrar e implementar el concepto de agricultura sostenible, a través de una política pública, que permita la creación de normas vinculantes que concreten su ejecución a nivel país o a través de mecanismos de cooperación internacional.

#### CONCLUSIONES

De la revisión normativa y de conceptos que se adelantó en este documento, es necesario concluir que la relación existente entre el recurso hídrico y seguridad alimentaria es constante y necesaria, pues esta última no puede concretarse sin la existencia del agua, pues de ella depende para la producción de alimentos. A lo largo de los años se ha evidenciado la grave situación del recurso hídrico hasta decir, hoy en día, que estamos ante una crisis por su escasez, ocasionada por diferentes factores. Uno de ellos es la actividad agraria y pecuaria, por lo que se hace necesario que la actividad agraria, de la cual tampoco se puede prescindir, se desarrolle de forma sostenible.

Es así que para lograr esa sostenibilidad se debe partir por establecer políticas públicas que vayan encaminadas a fortalecer el sector y conducirlo hacia prácticas amigables con el medio ambiente y en especial con el recurso hídrico. De igual forma se deben fortalecer (a través de incentivos o

---

27 “El enfoque MIRH, en definición de la Asociación Mundial del Agua, es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, a fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de una manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales (CGIAR, 2002a; Colom de Morán, 2003; Bauer, 2003). Este manejo integral se orienta a respetar el ciclo hidrológico en su totalidad, así como la estrecha interacción entre aguas subterráneas y aguas superficiales, entre calidad y cantidad del agua. En esencia, dicho enfoque es la confirmación de la enorme complejidad que reviste el manejo del recurso, condicionada no sólo por sus características intrínsecas sino también por el carácter universal de su uso, como se expone a continuación” (Naciones Unidas, 2005, p. 16).

transferencia de tecnología) los pequeños y medianos agricultores para que sus prácticas sean sostenibles.

Así mismo, se debe reforzar la gobernanza del recurso hídrico, toda vez que

los consumidores de agua a todos los niveles deben participar en la planificación y gestión del riego y tener poder para adoptar decisiones por medio de mecanismos adecuados, como las asociaciones de consumidores de agua. Los servicios relacionados con el agua deben ser mucho más flexibles, fiables y equitativos para asegurar los beneficios de la productividad en el uso agrícola del agua (ONU-Agua, 2015, p. 11).

Además, se debe promover y fomentar la investigación constante en agricultura sostenible y en el uso racional del recurso hídrico en todos los niveles.

Con base en los derechos involucrados en la relación estudiada, como son el derecho humano al agua y el derecho a la alimentación (los cuales a su vez son compatibles), es necesario buscar un punto de equilibrio donde los dos se pueda concretar sin que la concreción de uno amenace el cumplimiento del otro, situación que puede ser resulta si se estudia en el marco del principio de desarrollo sostenible, el cual debe guiar el actuar de los países en este tema.

Otra herramienta, no menos importante, es el mercado, el cual puede influir en que la producción de alimentos se adelante con prácticas sostenibles, que permitan conservar los recursos naturales y generen los mínimos impactos posibles, situación que debe ser regulada por el Estado. Es claro que a nivel mundial ya es competitivo el mercado orgánico o de los alimentos sembrados de forma sostenible.

A modo de colofón, me permito presentar la siguiente reflexión hecha por la FAO:

¿Hasta qué punto este crecimiento constante de la demanda de agua es “negociable”? En general, se entiende que el agua, para satisfacer las necesidades básicas, no es negociable –para mantener la salud, los humanos necesitan un nivel mínimo de acceso a agua de buena calidad–. Del mismo modo, con el reconocimiento cada vez más extendido del derecho a los alimentos, y siendo el agua un factor crítico para su producción, se puede considerar una cantidad mínima para la producción de subsistencia que tampoco sería negociable (FAO, 2013).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## DOCTRINA

- ACUÑA REYES, D. (julio, 2015). ODEPA. Disponible en: [http://www.odepa.cl/wp-content/files\\_mf/1435948962Agriculturasostenible2015.pdf](http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1435948962Agriculturasostenible2015.pdf).
- BELEÑO, I. (febrero, 2011). El 50% del agua en Colombia es de mala calidad. *Periódico UN*. Disponible en: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/el-50-del-agua-en-colombia-es-de-mala-calidad.html>.
- HURTADO RASSI, J., & BEJARANO RAMOS, C. (2015). La seguridad alimentaria y el cambio climático. En *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, vol. xv (pp. 77-94). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- QUARANTA, G. (s.f.). *Agricultura de secano*. Disponible en: [http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/leaflets/c4\\_leaflet\\_es.pdf](http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/leaflets/c4_leaflet_es.pdf). Consultado el 8 de septiembre de 2016.
- UBAJOA OSSO, J. (2016). *El derecho humano al agua en el derecho jurisprudencial de la Corte Constitucional de Colombia*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

## NORMATIVIDAD

- Constitución Política de Colombia (1992).
- Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 1480 de 2007, por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones
- Decreto 1541 de 1978, por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974 y parcialmente la Ley 23 de 1973.
- Decreto 1575 de 2007, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Decreto 1594 de 1984, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

Decreto 1604 de 2002, por el cual se reglamenta el parágrafo 3 del artículo 33 de la Ley 99 de 1993.

Decreto 1681 de 1978, por el cual se reglamentan la Parte x del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974, que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto 376 de 1957.

Decreto 1729 de 2002, por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2041 de 2014, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Decreto 2105 de 1983, por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 99 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua.

Decreto 2667 de 2012, por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones

Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se expide el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 2857 de 1981, por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2858 de 1981, por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 56 del Decreto Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978.

Decreto 3100 de 2003, por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.

Decreto 3930 de 2010, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 99 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 475 de 1998, por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.

Decreto 605 de 1996, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

Decreto 901 de 1997, por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de estas.

Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias.

Ley 99 de 1993, expedida el 22 de diciembre, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.

## OTROS DOCUMENTOS

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2008). Conpes 113 de 2008. *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/pol%C3%ADticas-sociales-transversales/Paginas/seguridad-alimentaria-y-nutricional.aspx>. Consultado el 3 de septiembre de 2016.

FAO (1996). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. Disponible en: [http://www.fao.org/wfs/index\\_es.htm](http://www.fao.org/wfs/index_es.htm). Consultado el 2 de septiembre de 2016.

FAO (2006). *Informe de políticas*. Disponible en: [ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb\\_02\\_es.pdf](ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf). Consultado el 2 de septiembre de 2016.

FAO (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936soo.pdf>. Consultado el 2 de septiembre de 2016.

FAO (2013). *Afrontar la escasez de agua: Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. Roma: FAO.

FAO (2016). *La alimentación y la agricultura*. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5499s.pdf>. Consultado el 3 de septiembre de 2016.

FAO (s.f.). *El derecho humano a una alimentación adecuada y a no padecer hambre*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/w9990s/w9990so3.htm>. Consultado el 2 de septiembre de 2016.

NACIONES UNIDAS (2005). *Los recursos hídricos y la agricultura en el istmo centroamericano*. México: Naciones Unidas.

NACIONES UNIDAS (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>. Consultado el 2 de septiembre de 2016.

ONU-AGUA (2015). *El agua, fuente de vida 2005-2015*. Nueva York: Naciones Unidas.