

Proceso Regional de las Américas
Sub-región América del Sur

Agua y seguridad alimentaria

VII Foro Mundial del Agua
República de Corea, 2015

VII FORO MUNDIAL DEL AGUA

República de Corea, abril, 2015

Agua y seguridad alimentaria

Título: Agua y seguridad alimentaria

Depósito Legal: Ifi7432015333924

ISBN: 978-980-7644-90-7

Editor: CAF

Vicepresidencia de Desarrollo Social

José Carrera, vicepresidente corporativo

Víctor Arroyo, ejecutivo principal. Coordinador general de la publicación

Revisión técnica:

Maureen Ballester, Consultora en Agua CAF

Edición:

Carlota Real, ejecutiva CAF

Autor: Gertjan Beekman

Diseño gráfico:

Estudio Bilder

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en:
publicaciones.caf.com

© 2015 Corporación Andina de Fomento
Todos los derechos reservados

Equipo Técnico

El área de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Adaptación al Cambio Climático de la Representación del Instituto en Brasil (RIB), se encuentra incluida en la sección Área de Coordinación de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Adaptación al Cambio Climático y cuyos ambiciosos objetivos incluyen desde:

- *Proporcionar liderazgo técnico en los ámbitos de competencia,*
- *Garantizar la incorporación de los temas centrales relacionados con la Gestión de Recursos Naturales y Adaptación al Cambio Climático para el conjunto de las acciones del Instituto,*
- *Participar en la ejecución de proyectos en estas áreas y gestionar el conocimiento estratégico,*
- *Fomentar la participación del Instituto en las redes temáticas institucionales en los ámbitos de competencia,*
- *Supervisar los programas de cooperación técnica del Instituto en apoyo a las políticas nacionales, entre otros.*

Para el desarrollo de las actividades del proyecto han participado, además del Coordinador de la zona, dos miembros del personal profesional en Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Adaptación al Cambio Climático de la Representación del Instituto en Brasil (RIB).

COORDINACIÓN

Gertjan Beekman– Ingeniero Civil; Diplomado en Hidrología por el IHE/Delft en Holanda y Doctorado en Desarrollo y Planificación de Recursos Hídricos por el Real Instituto de Tecnología (KTH) de Estocolmo, Suecia. Tiene más de 30 años de experiencia en el ámbito internacional en asuntos relacionados con la planificación, manejo y desarrollo de recursos hídricos. Actualmente se desempeña como coordinador del Proyecto sobre Recursos Naturales y Adaptación al Cambio Climático en la Oficina del IICA en Brasil, donde también ha coordinado la elaboración del Proyecto de Cooperación Técnica para la implementación del Sistema Nacional de Recursos Hídricos en sus aspectos técnicos, legales y administrativos. Asimismo, coordina los diversos esfuerzos nacionales e internacionales en irrigación, zonificación ecológica y económica y evaluación de la seguridad de presas y represas. Ha ejercido como coordinador del Programa de Lucha contra la Desertificación y de Mitigación de los Efectos de la Sequía en América del Sur. Parte de su experiencia profesional ha sido en el sector privado, diseñando esquemas de generación de energía hidroeléctrica. Ha publicado varios artículos y escritos sobre recursos hídricos y es autor de dos libros: *Social Change and Water Resources Planning and Development* y *Water Resources Resettlement and Project Cycle*.

EQUIPO TÉCNICO

Kilmara Ramos– Ingeniera Ambiental por la Universidad Católica de Brasilia. Desde hace cuatro años trabaja en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA en el área de Recursos Naturales, Gestión ambiental y Adaptación al Cambio Climático donde se dedica a la ejecución de proyectos de cooperación técnica en temas de Recursos Hídricos y Geoprocesamiento aplicado a la planificación y gestión de los Recursos Naturales.

Roméia Moreira– Especialista en Proyectos de Cooperación Técnica Internacional. Trabaja desde hace 14 años en el IICA, donde pertenece al área de Recursos Naturales, Gestión ambiental y Adaptación al Cambio Climático. Licenciada en Administración y Gestión por la Universidad de Brás Cubas de Sao Paulo, es especialista en Recursos Hídricos por la

Universidad de Taubaté y tiene un Master en Cooperación Técnica Internacional para el Desarrollo por la Universidad Internacional de La Rioja, España. Posee experiencia como gestora de proyectos de cooperación técnica en temas de Lucha contra la desertificación, Gestión de Recursos Hídricos y Agrometeorología.

Andrea Restrepo– Graduada en Economía por la Universidad EAFIT- Columbia (2000) y Master en Agronegocios por la Universidad de Brasilia (UNB) (2012). Tiene experiencia en el análisis de sistemas de procesos de suministro agrícola. Es especialista en cooperación técnica del IICA, en proyectos de gestión en el área de Agronegocios y Comercialización.

Rodolfo Daldegan– Trainee en el Área de Agricultura, Manejo de Recursos Naturales y Cambio Climático. Cursando Ingeniería Agrícola. Entre sus principales actividades están la ayudar a la producción y alineación de los Proyectos de Cooperación Técnica – PCT y supervisar, desarrollar y ayudar en el proceso de finalización del personal técnico, así como la de desarrollar nuevas iniciativas de interés en el Área Temática.

Stelliany Messinis– Ingeniera Ambiental por la Universidad Católica de Brasilia. Desde hace cuatro años trabaja en el IICA en el área de Recursos Naturales, Gestión ambiental y Adaptación al Cambio Climático donde se dedica a la ejecución de proyectos de cooperación técnica en temas de Recursos Hídricos, Geoprocesamiento y Meteorología aplicados a la planificación y gestión de los Recursos Naturales.

Paula Belgeri– Internacionalista, graduada en Relaciones Internacionales por la Universidad de Brasilia - UnB, especialista en Gestión de Proyectos por la Fundación Getúlio Vargas - FGV. Trabaja en el IICA desde 2012 y cumple las funciones de asistir al Representante y a toda la representación del IICA en el Brasil en temas administrativos y otros.

Contenido

1. Introducción	6
1.1. Productividad del agua en la agricultura.....	7
1.2. Mejoras en la eficiencia de las plantas para utilizar el agua	8
1.3. Mejoras en la conducción y el suministro del agua	10
1.4. Innovaciones en el manejo de cuencas.....	11
2. Avances desde el análisis de los resultados presentados para el 6to Foro Mundial del Agua, en Marsella 2012.....	12
2.1. Garantizar la seguridad alimentaria mediante el uso eficiente del agua.	12
2.2. Iniciativa de las mujeres	12
2.3 Conexión entre agua, alimentos y energía.....	12
3. Descripción de la temática e identificación de las tres prioridades subregionales de esa temática.	14
3.1. Descripción de la temática	14
3.2. Identificación de las prioridades	16
4. Presentar una visión de futuro a 10 años.	16
4.1. La seguridad alimentaria, la nutrición y la agricultura sostenible.	16
5. Estrategia a seguir para alcanzar esa visión a 10 años.....	18
5.1. Seguridad Alimentaria y Nutricional y Agricultura Sostenible	18
5.2. Estándares sostenibles de producción y consumo	19
6. Mejores prácticas que validen esta estrategia	21
7. Conclusiones	25
8. Recomendaciones	26
9. Resultados de las consultas.....	29
Annex 1. Lista de personas y organizaciones representadas en este trabajo consultivo	36

1. Introducción

El agua y la seguridad alimentaria

La agricultura de regadío cubre un área de alrededor de 280 millones de hectáreas en todo el mundo, que produce alrededor del 44% de la producción agrícola total. La tendencia sugiere que el riego representará el 40% de la expansión de la superficie agrícola y aproximadamente el 55% del aumento en la producción de alimentos en el mundo.

Estas estimaciones sugieren que para el año 2030, la mitad de todos los alimentos producidos y dos tercios de todo el grano cosechado provendrán de la agricultura de regadío. El logro de estos desafíos requerirá una nueva forma de pensar en la agricultura de regadío, nuevos recursos organizativos, institucionales, humanos e innovaciones tecnológicas asociadas.

La experiencia institucional, en la Oficina del Instituto en Brasil, cuenta con el respaldo de una serie de iniciativas exitosas a lo largo del tiempo comenzando por el despliegue del Proyecto IICA: “Base Técnico - Jurídica y Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos - 1995”, que centró las bases para el establecimiento de la actual Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Medio Ambiente-MMA. Esta misma iniciativa ha servido como un modelo que ha sido replicado en otros estados. En este sentido, durante la década de 1990 fueron promovidos los eventos llamados “Encuentro de las Aguas”, reuniendo a los principales expertos de renombre internacional con el fin de tratar varios temas que caracterizan la importancia estratégica del agua y su relación con la agricultura.

Estas y otras experiencias dan al Instituto una trayectoria reconocida que representa una plataforma sólida para su posicionamiento en el campo del agua y sus usos en la agricultura y en conjunto con la gestión integrada de los Recursos Hídricos y sus múltiples usos sectoriales, como se expresa en la Reunión Ministerial de los Ministros de Agricultura de los 34 países miembros del Instituto, que se celebró en Buenos Aires en septiembre de 2013. El Instituto ha adquirido una experiencia considerable en la promoción de reuniones técnicas sobre el tema de los recursos hídricos, a nivel nacional e internacional.

Con el fin de diagnosticar la situación actual de los recursos hídricos en ALC, fue promovido un amplio estudio en forma de encuesta que identifica, de esta manera, las demandas y oportunidades de cooperación internacional. El cuestionario fue desarrollado con el propósito principal de promover un proceso participativo que involucra a las contrapartes institucionales

nacionales, regionales, hemisféricas e internacionales relacionadas con el tema del agua para la agricultura en las Américas.

Esta iniciativa permitió la generación de insumos para apoyar la promoción del uso sostenible del agua para la producción de alimentos, ayudando a fortalecer la seguridad alimentaria.

1.1. Productividad del agua en la agricultura¹

Incrementar la productividad del agua en la agricultura es esencial para disminuir la presión sobre los recursos hídricos, reducir la degradación ambiental y mejorar las condiciones de seguridad alimentaria. Sin embargo, esto no es un proceso sencillo y no existe una solución “mágica” para lograrlo, ya que para mejorar la productividad del agua se requieren intervenciones en todos los eslabones de su “cadena de uso”, lo que implica mejorar desde la eficiencia en la utilización del agua por parte de las plantas, hasta la manera en que el comercio internacional impacta en su uso y en su productividad.

En este capítulo se describen brevemente algunas innovaciones que, gracias a su potencial para mejorar el uso del agua en la agricultura, deberían ser tomadas en cuenta en la construcción de una agenda común de cooperación. Esas innovaciones corresponden a cuatro grandes áreas de acción: i) utilización del agua por las plantas, ii) mejora en la utilización del agua en las parcelas o unidades de producción, iii) mejora de la conducción y el suministro de agua e iv) innovaciones en el manejo de cuencas. Esfuerzos en todas estas áreas permitirán enfrentar los retos de la escasez física y económica del agua.

Existen dos factores centrales para lograr éxito en la implementación de estas innovaciones. El primero es reconocer que las innovaciones son resultado del avance del conocimiento científico, gracias al cual hoy se entiende mejor el ciclo hidrológico, la forma en que las plantas utilizan el agua, las relaciones entre suelo y agua y las complejas interrelaciones entre agua, clima y biodiversidad. Por lo tanto, la construcción de una agenda hemisférica de cooperación debe basarse en el compromiso de alentar la investigación y la innovación de manera amplia, con particular énfasis en aquellas disciplinas que permitan dar respuestas prácticas al manejo integral del agua.

El segundo factor central para mejorar la productividad del agua es la participación de los actores de la agricultura, particularmente los productores (grandes, medianos y pequeños), quienes son los responsables finales de la utilización del recurso y tienen el mayor interés en velar por su conservación y por su calidad. En este sentido, es importante reconocer, evaluar y

¹ Texto retirado de Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et.al] – San José, C. R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2

recuperar los conocimientos y buenas prácticas tradicionales y ancestrales que, unidos al conocimiento y las tecnologías modernas, puedan garantizar el manejo integral del recurso hídrico.

1.2. Mejoras en la eficiencia de las plantas para utilizar el agua

La productividad del agua está, en última instancia, determinada por la eficiencia con que las plantas utilizan este recurso, como resultado de la absorción, metabolización y evapotranspiración, que son fenómenos fisiológicos. Durante los últimos 50 años se han logrado avances significativos en el mejoramiento de la eficiencia con la que las plantas utilizan el agua. También ha sido notoria la liberación de nuevas variedades de ciclos cortos y de variedades de mayor rendimiento que demandan la misma cantidad de agua que las variedades de menor rendimiento. Esto no ha sido siempre el resultado de una mayor eficiencia en la productividad del agua, sino de cambios en la biomasa de las plantas y su relación con la producción de grano. Existen numerosas especies vegetales, usadas desde hace miles de años, que hoy día se encuentran marginadas o subutilizadas, a pesar de ser tolerantes a condiciones de limitada disponibilidad de agua, ya que cuentan con metabolismos fotosintéticos tipo C4 o CAM, mucho más eficientes en el uso del agua que la mayoría de los cultivos convencionales. Asimismo, en la actualidad, se continúan generando especies y variedades vegetales que se adaptan mejor a condiciones de disponibilidad limitada de agua, como, por ejemplo, variedades con una menor área foliar, lo que les permite hacer frente al estrés hídrico de mejor manera.

Existen evidencias de que, si se siguen los caminos tradicionales del mejoramiento genético, pronto se llegará a los umbrales de la productividad o bien el avance será demasiado lento, dada la urgencia de atender los efectos del cambio climático y las demandas de producción. Ante esta situación, se anticipa que importantes innovaciones futuras provendrán de la “nueva biología”, cuyas ramas como la biotecnología y la nanotecnología contribuirán significativamente a mejorar la productividad del agua y, por ende, a “liberar” agua de la agricultura, que podrá ser utilizada para otros fines. No todos los aportes de la biotecnología se asocian con la eficiencia de las plantas, sino que algunos también se relacionan con intervenciones que mejoran los procesos de post-cosecha o la salud del suelo.

Estas observaciones confirman la importancia de continuar fortaleciendo la investigación biológica y agronómica para mejorar, recuperar y encontrar especies vegetales que puedan producir más, utilizando más eficientemente el agua o bien para adaptarse a condiciones climáticas extremas, incluida una menor disponibilidad de agua o condiciones de alta salinidad.

Investigaciones recientes sobre la forma en que funcionan las plantas han permitido identificar algunos genes que pueden eventualmente incorporarse en cultivos alimenticios para conferirles capacidades de mayor tolerancia al estrés hídrico, generando ahorros de ese vital recurso.

Es importante, además, el mejoramiento en la utilización del agua en las unidades de producción, mediante tecnologías y técnicas orientadas a mejorar la productividad de todos los recursos con los que cuenta el productor.

Existen tres tipos generales de intervenciones que se pueden realizar en las parcelas o unidades de producción: i) la aplicación de tecnologías y técnicas orientadas a mejorar el manejo del suelo (por ejemplo, la siembra directa o la labranza cero); ii) la mejora en la utilización de otros insumos, particularmente los fertilizantes y iii) el uso de tecnologías que permiten lograr un suministro más preciso y focalizado del agua de acuerdo con las necesidades de las plantas, tales como el riego de precisión, el micro riego y el riego subterráneo. También existen tecnologías que han demostrado ser beneficiosas en el uso del agua, como son las técnicas de “agricultura protegida” y los cultivos hidropónicos.

La combinación de estas intervenciones integradas resulta en lo que se conoce como “agricultura de precisión”. En los casos más avanzados de este tipo de agricultura, se utilizan sistemas computarizados que identifican las necesidades de agua de las plantas durante su ciclo biológico y que, con el apoyo de sistemas satelitales de medición, permiten suministrar, en los momentos oportunos, la cantidad precisa de agua y otros insumos que requiere una planta individual o un grupo de plantas sembradas en una porción muy pequeña de terreno.

Cuando se habla de mejorar el uso del agua en las parcelas, no se puede ignorar la gran importancia del manejo del suelo, ya que el estado de este va de la mano de la productividad del agua. Algunos datos recientes sugieren que las capacidades de desarrollo de más de 1.500 millones de personas están amenazadas por la degradación de los suelos.

Los sistemas de innovación agrícola y el sector privado han puesto énfasis en el desarrollo de estos conocimientos y metodologías, con tal suerte que en el mercado existe una gran cantidad de alternativas que pueden ayudar a los productores a aumentar sus rendimientos, al mismo tiempo que mejoran la gestión integral de sus parcelas.

Sin embargo, los productores aún no conocen muchas de esas tecnologías o les resultan inaccesibles económicamente por sus costos o escalas de aplicación. Existe, por lo tanto, una tarea pendiente: cerrar la brecha entre la disponibilidad teórica de esas innovaciones y su

aplicación práctica en el campo, en especial, en la agricultura menor y en la agricultura familiar que tiene lugar en pequeñas parcelas. Esto confirma la urgencia de los países de ALC de construir y fortalecer los sistemas de transferencia de conocimientos, así como de modernizar los sistemas de extensión agropecuaria.

1.3. Mejoras en la conducción y el suministro del agua

Existe un tercer tipo de innovaciones relacionadas con la forma en que el agua se conduce hasta los productores, la cual se convierte en una de las más importantes interfaces de colaboración entre los usuarios finales y las entidades responsables de la administración del recurso hídrico y que ofrece oportunidades para innovaciones en infraestructura y en la forma en que se organiza la gestión de los recursos.

De manera resumida, los mayores esfuerzos en el suministro de agua se han focalizado en:

- a. Mejorar la operación de los sistemas de riego: el propósito central de estas intervenciones, que incluyen no sólo mejoras en los canales y sistemas de conducción, sino también en la organización para la gestión, es lograr que las unidades productivas cuenten oportunamente con el agua que requieren, tanto en términos de cantidad como de calidad, sin que haya retrasos en su entrega y pérdidas en su conducción.
- b. Reducir la evaporación del agua: para esto se han hecho esfuerzos dirigidos a rediseñar los canales, redefinir las rutas de distribución, evitar la conducción de agua en tierras improductivas, modificar el tipo de cultivo eliminando especies menos eficientes en el uso del agua y controlar las malezas que compiten con los cultivos por el agua y los nutrientes.
- c. Disminuir la filtración, la escorrentía y la lixiviación (el desplazamiento de sustancias solubles o dispensables, como la arcilla, las sales, el hierro y el humus) causadas por el movimiento del agua en el suelo, y especialmente pronunciadas en los climas húmedos. Esto provoca que algunas capas del suelo pierdan sus compuestos nutritivos y se vuelvan más ácidas; generando, a veces, toxicidad.
- d. Minimizar la contaminación del agua y la salinización de los suelos.
- e. Promover el reciclaje y la reutilización del agua.

Dos acciones que han generado resultados positivos para potenciar todas estas intervenciones han sido involucrar a los usuarios en todos estos procesos y facilitar la gestión comunitaria del

recurso, particularmente en aquellos territorios donde existen profundos arraigos culturales y tradiciones comunitarias.

1.4. *Innovaciones en el manejo de cuencas*

A nivel de cuenca, de nación e incluso de aguas transfronterizas, se han hecho grandes esfuerzos para mejorar la gestión del recurso. Con este fin, hoy los países están utilizando ampliamente tecnologías de georreferenciación y geomedición, así como tecnologías espaciales y modelos computacionales.

Los propósitos principales que se persiguen con esas innovaciones a nivel de cuenca son cuatro. El primero es conocer exactamente la disponibilidad de los recursos y su estado, y así construir modelos de manejo que permitan enfrentar los retos de la demanda actual y los que están imponiendo el cambio climático y el crecimiento poblacional. En este sentido, los países tienen que fortalecer sus capacidades nacionales y establecer programas de cooperación internacional para construir bases de datos y modelos que permitan asegurar la disponibilidad del recurso.

El segundo propósito de las innovaciones a nivel de cuenca es apoyar la toma de decisiones relacionadas con la asignación de los recursos a los distintos usuarios, buscando generalmente favorecer el uso del agua en aquellas actividades de mayor retorno o de mayor importancia para el desarrollo humano.

El tercer propósito tiene que ver con la necesidad de conservar los recursos, tanto en términos de cantidad como de calidad y salubridad. En este tipo de intervenciones se incluyen innovaciones en modelos de negocios que involucran a los usuarios y los recompensan por los servicios ecosistémicos que proporcionan.

El cuarto propósito de estas innovaciones es establecer sistemas de alerta temprana para el monitoreo de las condiciones climáticas, los volúmenes disponibles de agua y los niveles de contaminación del recurso.

Mejorar la productividad del agua y lograr un manejo integral de los recursos hídricos es una responsabilidad compartida a todo nivel, por lo que se requiere la participación de investigadores, productores, comunidades, naciones y la comunidad internacional para garantizar la disponibilidad y la integridad de este vital recurso.

Sin lugar a dudas, la acción individual de un productor, una comunidad, un gobierno o un investigador será insuficiente para garantizar la disponibilidad del agua que requiere la agricultura en el futuro cercano.

2. Avances desde el análisis de los resultados presentados para el Sexto Foro Mundial del Agua, en Marsella 2012²

2.1. Garantizar la seguridad alimentaria mediante el uso eficiente del agua

Habrà un aumento de la demanda de cereales de entre 70 a 100%, durante los próximos 25 a 30 años, satisfacer esta demanda supondrà retos importantes en los sectores de agua y agricultura.. Más allá de eso, la aparición de tecnologías y procesos negociables donde participen todos los grupos de interés, se centrarán en el control y reducción de la sobreexplotación y del consumo excesivo. La consecuencia será el aumento del precio de los insumos (recursos naturales) lo que se traduce en un aumento del costo de los alimentos. Los debates se centrarán en la disponibilidad, el acceso, la calidad, la innovación y el aumento de la inversión en la agricultura.

Por último, para alcanzar un logro de 50% de agricultura de regadío y también el 20% con sistemas de drenaje para el año 2035, la agricultura requerirá una “cooperación continua en el séptimo Foro Mundial de las Aguas, además de un plan de acción para continuar con la seguridad alimentaria”, como lo afirmó el Presidente de la Comisión Internacional de Riego y Drenaje (ICID). La próxima Semana Mundial del Agua, que se celebrará en Estocolmo, promoverá la oportunidad de trabajar en tres desafíos urbanos: cadena de suministro, y dieta

2.2. Iniciativa de las mujeres

El papel de la mujer es esencial en el campo del agua y la seguridad alimentaria. La Comunidad de Abastecimiento de Agua y Agua, Paz y Seguridad, hacen hincapié en la necesidad de promover el desarrollo de capacidades y la gestión de las mujeres a nivel comunitario.

2.3 Conexión entre agua, alimentos y energía

El desarrollo y participación política fueron tratados en la Mesa Redonda sobre el Agua y la Alimentación, la cual fue organizada por los gobiernos de Alemania y Omán, con el objetivo de reflexionar sobre la relación entre el gobierno y la energía. Hay un punto en común en lo que respecta a aplicar una visión holística, que se ocupa de las interdependencias entre el agua, la energía y la seguridad alimentaria. Se hace extremadamente necesario para la correcta identificación de las políticas implementar una agenda común en relación con el cumplimiento del aumento de las demandas y las metas en las tres áreas.

² Fuente: [http://www.worldwaterforum6.org/en/library/detail/?tx_amswwfbd_pi2\[uid\]=601](http://www.worldwaterforum6.org/en/library/detail/?tx_amswwfbd_pi2[uid]=601)

Con respecto a las conexiones adicionales entre la salud, el clima y el suelo, se establecieron zonas de uso y políticas de biodiversidad. Esta conexión puede ayudar a crear nuevas oportunidades para el desarrollo sostenible, que ayudará a lograr objetivos relacionados con el agua, la energía y la seguridad alimentaria, al mismo tiempo que reducirá las tensiones entre las metas divididas por sectores y aumentará la oferta de trabajo y los servicios básicos . Un amplio espectro de ejemplos nacionales –tanto en países desarrollados como en países en desarrollo– son la relevancia de la conexión y la sucesión para lograr las soluciones inclusivas presentadas. La Fusión de Agua y Energía en un único ministerio en Marruecos fue seleccionada con un ejemplo positivo de conexión. De igual modo, la necesidad de soluciones efectivas a costos prácticos fueron ratificados.

3. Descripción de la temática e identificación de las tres prioridades subregionales de esa temática

3.1. Descripción de la temática³

En la mayoría de los países, la precipitación es altamente estacional y se concentra en periodos de lluvia de cuatro a cinco meses, en los cuales se dan comportamientos irregulares.

Se estima que la tasa de extracción de agua en el continente americano es de aproximadamente 7% (Jouralev 2009), con variaciones que van de menos de 1%, como en Paraguay, a más de 15% en México, Estados Unidos y algunos países del Caribe. A pesar de este bajo nivel de extracción, en la región ya existen acuíferos que están llegando a sus límites de explotación o que están altamente contaminados como resultado de la alta concentración de la población, el aumento de las actividades económicas, el manejo inadecuado de las concesiones y permisos de explotación, la escasa vigilancia y la existencia de incentivos que distorsionan y promueven el uso inadecuado de los recursos hídricos.

Tabla 1: La distribución de los recursos hídricos en la América del Sur

País	Precipitación media (mm por año)	Disposición total anual agua dulce (miles millones de m3)	Disposición anual de agua dulce (% de recursos internos)	Volumen de agua renovable (miles de millones de m3)	Población	Agua renovable per cápita m3/hab./ año
Argentina	591	32.570	11.801	276	40.764.561	6.770,6
Bolivia	1.146	2.027	0.668	303,5	10.088.108	30.084,9
Brasil	1.782	58.070	1.072	5.418	196.655.014	27.550,8
Chile	1.522	11.340	1.283	884	17.269.525	51.188,4
Colombia	2.612	12.650	0.599	2.112	46.927.125	45.006,0
Ecuador	2.087	15.250	3.530	432	14.666.055	29.455,8
Guatemala	1.996	2.933	2.686	109,2	14.757.316	7.399,7
Guyana	-	-	-	-	756.040	-
Paraguay	1.130	0.490	0.521	94	6.568.290	14.311,2
Perú	1.738	19.340	1.197	1.616	29.399.817	54.966,3
Surinam	2.331	0.670	0.761	88	529.419	166.220,0
Uruguay	1.265	3.660	6.203	59	3.368.595	17.514,7
Venezuela	1.875	9.064	1.255	722,4	29.278.000	24.673,8

Fuente: World Bank 2013.

Se han presentado algunos datos que sugieren que la agricultura es la actividad en la que se utiliza la mayor proporción del agua extraída, pero se requiere hacer un análisis más completo que considere el agua que regresa al ciclo hidrológico, ya que las plantas no utilizan el 100% del agua, lo que sin duda haría que las estimaciones sobre el uso real del agua por la

³ Texto extraído de Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et.al] – San José, C.R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2.

agricultura sean menores de las que reportan cuando sólo se consideran los volúmenes de extracción.

Tabla 2: Principales usos de agua en las Américas

Región	Los recursos hídricos renovables km ³ / año	Total de agua extraída km ³ / año	Agua extraída						Extracción como porcentaje de los recursos renovables
			Agricultura		Industria		Doméstico/urbano		
			Cantidad	Porcentaje %	Cantidad	Porcentaje %	Cantidad	Porcentaje %	
Latino América	13.477	252	178	22,5	26	3,3	47	5,5	0,6
Caribe	93	13	9	1,1	1	0,1	3	0,4	0,1
Norte América	6.253	525	203	25,7	252	31,9	70	8,5	2,6
Hemisferio	19.823	790	390	49,4	279	35,3	120	15,2	3,3

Fuente: WWAP 2009 (tomado de World Water Assessment Programme 2009 de Report Development 3: Weather-changing world).

El aumento en la población, que se estima llegará a superar los 9.000 millones de habitantes, asentados principalmente en zonas urbanas, resultará en mayores demandas de agua para consumo humano, para los servicios sanitarios y para la producción de energía y otros satisfactores, condiciones que aumentarán la competencia intersectorial por ese recurso. La agricultura tiene un papel preponderante que jugar para asegurar la sostenibilidad del recurso y constituirse en la actividad clave para hacer frente a esas demandas. Para ello se debe mejorar la forma en que se utiliza el agua en esta actividad, de modo que se puedan liberar volúmenes del líquido para que se empleen en otros sectores o se pueda reutilizar el agua que ha sido previamente utilizada por otros sectores. Estos cambios en la demanda causarán aumentos en el costo del recurso y, por lo tanto, se deberán encontrar respuestas a las interrogantes de cómo y quién deberá asumirlos.

En muchas partes del mundo, los recursos hídricos ya están sujetos a grandes presiones. Sin embargo, seguirá aumentando la demanda de más agua para cubrir la necesidad adicional de alimentos, energía, servicios y agua potable, por lo que la competencia por el recurso hídrico será inevitable y se intensificará. Existe la preocupación de que las fuentes de agua disminuyan aún más en regiones en que su disponibilidad ya es crítica, como consecuencia del cambio climático (ONU 2011), lo que exacerbará las condiciones de pobreza y de inseguridad alimenticia.

Como parte de este esfuerzo, los países del continente deberán aumentar las capacidades de conservación, reciclaje y purificación de agua y contar con compromisos político-institucionales modernos y eficientes para su gestión.

3.2. Identificación de las prioridades

BOLIVIA – Socializar y sensibilizar sobre la metodología de Huella Hídrica; Gestión de proyectos de inversión en innovación y tecnologías de riego y suelo.

COLOMBIA - Tecnologías de riego; Reciclaje de agua; Administración de distritos de riego.

ECUADOR - Gestión Integral de Riego; Impacto del Cambio Climático en la Gestión del Riego.

PERÚ - Uso Óptimo del Agua para Riego; Articulación del sector privado (minería) con Agua para Agricultura.

ARGENTINA - Agua y agricultura familiar; Fortalecimiento de capacidades de gestión del agua; Huella hídrica.

BRASIL - Apoyo a la Agricultura Irrigada, facilitando el acceso a la agricultura familiar; Apoyo a la instrumentalización, por medio del desarrollo de capacidades, proposiciones metodológicas, directrices, orientaciones y abordajes, la coordinación y la gestión de las actividades, fortaleciendo institucionalmente la coordinación intersectorial, la planeación integrada, la gestión, el monitoreo y la evaluación del sector agua.

CHILE - Apoyo a la asociatividad y profesionalización de las Juntas de Vigilancia; Difusión de información sobre mercados de agua; Gestión del conocimiento y cooperación horizontal (conocer experiencia de otros países y, a la vez, mostrar la experiencia de la CNR en temas exitosos, tales como la eficiencia hídrica intrapredial).

PARAGUAY - Apoyar la Instalación de Redes de Monitoreo hidrometeorológico e hidrológico; Capacitación técnica en diseño e implementación de sistemas de riego.

URUGUAY - Fomentar el desarrollo del manejo integral del agua para la agricultura familiar; Promover actividades de difusión de herramientas para la gestión de riesgo de desastres provocado por sequía e inundaciones; Proyectos para la gestión colectiva de represas multiprediales; Difusión de experiencias exitosas en políticas orientadas a combatir los procesos de desertificación y sequía.

4. Presentar una visión de futuro a 10 años

4.1. La seguridad alimentaria, la nutrición y la agricultura sostenible⁴

Con una visión de futuro se espera atender la necesidad de promover, aumentar y apoyar una agricultura más sostenible –incluyendo los cultivos, el ganado, la silvicultura, la pesca y la

⁴ El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia. https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf.pdf. Publicado nuevamente por razones técnicas el 22 de junio de 2012.

acuicultura—, que mejore la seguridad alimentaria, erradique el hambre y sea económicamente viable, a la vez que conserve las tierras, el agua, los recursos genéticos vegetales y animales. Se reconoce también la necesidad de mantener los procesos ecológicos naturales que sustentan los sistemas de producción de alimentos.

Es de extrema relevancia revitalizar los sectores de la agricultura y del desarrollo rural, especialmente en los países en desarrollo, de modo que sean sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental. Se reconoce la importancia de que se adopten las medidas necesarias para atender mejor las necesidades de las comunidades rurales, entre otros medios, aumentando el acceso de los productores agrícolas, en particular los pequeños agricultores, las agricultoras, los indígenas y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables, a créditos y otros servicios financieros, mercados, seguros de tenencia de la tierra, atención a la salud, servicios sociales, educación, capacitación, conocimientos y tecnologías apropiadas y asequibles, en particular para el regadío eficaz, la reutilización del agua residual tratada y la captación y el almacenamiento de agua.

Es necesario mejorar los sistemas de producción pecuaria sostenible, incluso mediante planes de riego y ordenación de los pastizales mejorados que estén en consonancia con las políticas, las leyes y los reglamentos nacionales, sistemas mejorados de ordenación sostenible de los recursos hídricos y medidas para erradicar las enfermedades de animales y prevenir su propagación, reconociendo que existe una estrecha relación entre los medios de vida de los agricultores, incluidos los pastores, y la salud del ganado.

En lo que respecta a la diversidad de condiciones y sistemas agrícolas, se aumentó la producción agrícola sostenible y la productividad a nivel mundial, en particular mejorando el funcionamiento de los mercados y los sistemas de comercialización y fortaleciendo la cooperación internacional, sobre todo en favor de los países en desarrollo, mediante el incremento de la inversión pública y privada en la agricultura sostenible, la ordenación de las tierras y el desarrollo rural.

Las principales esferas que requieren inversión y servicios de apoyo son las prácticas agrícolas sostenibles; la infraestructura rural, la capacidad de almacenamiento y las tecnologías conexas; las actividades de investigación y desarrollo en materia de tecnologías agrícolas sostenibles; el fomento de cooperativas y cadenas de valor agrícolas fuertes; y el fortalecimiento de los vínculos entre los medios urbano y rural.

Es importante adoptar medidas para mejorar la investigación agrícola, los servicios de extensión, la capacitación y la educación, con el fin de aumentar la productividad agrícola y la

sostenibilidad de la agricultura mediante el intercambio voluntario de conocimientos y buenas prácticas. Asimismo, es preciso fortalecer la cooperación internacional en materia de investigación agrícola para el desarrollo y promover la adopción de estrategias nacionales, regionales e internacionales para la participación de los agricultores, especialmente los pequeños agricultores, incluidas las agricultoras, en los mercados comunitarios, nacionales, regionales e internacionales.

5. Estrategia a seguir para alcanzar esa visión a 10 años

5.1. Seguridad Alimentaria y Nutricional y Agricultura Sostenible

Para asegurar el uso eficiente del agua para la producción de alimento y para la erradicación de la desnutrición, existe el objetivo de promover:

- El uso seguro y eficiente de los agroquímicos y de otros insumos externos a la propiedad, eliminando el uso de productos químicos tóxicos, conforme a lo establecido en convenciones internacionales.
- Mejora de la eficiencia del uso del agua en la agricultura y promover la adopción de dietas saludables que reduzcan el consumo y el desperdicio del agua.
- Aumento de la producción y el consumo de alimentos orgánicos y oriundos de sistemas alimentarios agroecológicos.
- Prevención y control de la obesidad.
- Buscar la reducción de los contenidos de sodio, azúcares y grasas en alimentos procesados.
- Valorar la biodiversidad agrícola, reconociendo su papel en la garantía de la estabilidad, resiliencia y calidad nutricional de la producción agrícola, además de su importancia en el proveimiento de servicios ambientales.
- Estructurar y consolidar programas y políticas de garantía de los derechos agrarios legítimos y equitativo acceso a la tierra y a los recursos naturales, especialmente con programas de garantía de acceso a las mujeres, a los jóvenes y a los pueblos y comunidades tradicionales.
- Apoyar la investigación y el desarrollo aplicado a la agricultura sostenible y promover el intercambio tecnológico y la cooperación para la disseminación de innovaciones tecnológicas y gerenciales sostenibles, adaptadas y accesibles a todos los segmentos de agricultores, especialmente a la agricultura familiar, campesina e indígena.

- Apoyar la investigación, la conservación y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización, considerando especialmente las contribuciones de los pueblos indígenas y comunidades tradicionales a la conservación y el desarrollo de tales recursos.
- Apoyar y fomentar la producción agrícola de baja emisión de carbono, así como la extracción sostenible de base agroecológica y baja emisión de carbono.
- Promover la mejora de la eficiencia y reducción de las pérdidas a lo largo de la cadena de producción y consumo.
- Promover circuitos cortos de producción y consumo de insumos y productos agrícolas.
- Promover la biodiversidad agrícola por medio del fortalecimiento y de la valoración de la auto-organización y producción de las mujeres.
- Garantizar la seguridad alimentaria y nutricional por medio de políticas públicas intersectoriales de promoción del derecho humano a la alimentación adecuada, crucial para el alcance de la meta de erradicación de la pobreza.
- Promover la soberanía alimentaria y la seguridad nutricional de los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, respetando sus prácticas alimentarias tradicionales.
- Apoyar las buenas prácticas agropecuarias para garantizar la inocuidad de los alimentos y la seguridad alimentaria y nutricional.
- Hasta el año 2030, buscar: (i) aumentar sostenible y sustancialmente el ingreso y la productividad de la agricultura familiar, con foco particular en las mujeres, en los jóvenes y en los pueblos indígenas y comunidades tradicionales; (ii) reducir al 50% el desperdicio alimentario global, tanto en la producción como en el consumo; (iii) implementar medidas que aseguren precios accesibles para los alimentos y el funcionamiento adecuado de los mercados, garantizando la oferta local y nacional de alimentos de primera necesidad por medio del estímulo a la agricultura familiar.

5.2. Estándares sostenibles de producción y consumo

- Promover estándares sostenibles de producción y consumo reconocidos, de forma que sean el objetivo general y la exigencia central para el desarrollo sostenible.
- Fortalecer el Programa Decenal de Programas sobre Estándares de Consumo y Producción Sostenibles (10YFP-SCP), junto con los países desarrollados, asumiendo el liderazgo en el proceso y considerando el principio de las responsabilidades comunes, aunque diferenciadas.

- Promover el cambio de estilos de vida y de patrones de consumo insostenibles en todo el mundo, especialmente en los países donde tales estándares están más difundidos, por medio de educación y concienciación - especialmente a los jóvenes - y de información de sostenibilidad en productos.
- Apoyar nuevos mercados y oportunidades para productos sostenibles, especialmente en países en desarrollo, fortaleciendo las iniciativas de comercio justo y solidario.
- Promover la implementación de agendas de sostenibilidad en la administración pública que contemplen, como mínimo, reducción del 30% en el consumo de energía; reducción del 40% en el consumo de agua; y 100% de residuos sólidos cuya disposición sea adecuada hasta 2020, considerando como límite máximo de reducción lo que es obtenido por el país referencia en eficiencia socioambiental en la administración pública.
- Implementar políticas de protección al consumidor.
- Apoyar el turismo sostenible, que promueva el bienestar de la población local y que preserve los sitios históricos y los ambientes naturales, con la reducción de desigualdades regionales, inclusión social y generación de empleo e ingresos.
- Hasta 2030, se busca: (i) crear mecanismos de incentivo al consumo responsable de productos y servicios sostenibles, no contaminantes y de menor impacto ambiental y promover la evaluación y el redireccionamiento de estándares de consumo insostenibles; (ii) exigir edificaciones y construcciones sostenibles y accesibles, tanto en lo que se refiere a la cadena productiva como al consumidor final; (iii) aumentar el número de empresas, especialmente empresas de capital abierto y grandes empresas que divulguen informes de responsabilidad corporativa socioambiental; (iv) promover el comercio minorista sostenible en redes estándares; (v) estimular a que el sector financiero adopte prácticas sostenibles por medio del mercado de acciones (empresas listadas emitirán informe de GEE hasta 2030); (vi) aumentar la cuota de actores del sector privado incorporando los principios de desarrollo sostenible en sus prácticas de negocios, incluyendo cadenas de abastecimiento sostenibles; (vii) alcanzar la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales para elevar el bienestar humano dentro de las capacidades de los ecosistemas; (viii) promover compras y contratos públicos sostenibles.
- Promover políticas públicas, para que: (i) estimulen el uso de bienes de propiedad; (ii) desestimulen la obsolescencia programada de productos; (iii) estimulen la durabilidad de los productos haciendo técnica y financieramente viables cualquier tipo de

reparaciones; (iv) estimulen el intercambio y la coparticipación de bienes; (v) promuevan información accesible y confiable al consumidor; y (vi) garanticen la accesibilidad universal.

6. Mejores prácticas que validen esta estrategia

ARGENTINA

Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (Unidad para el Cambio Rural del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca).

Propósito: Formulación e implementación, a nivel provincial y nacional, de proyectos de inversión pública social y ambientalmente sostenibles (incluyendo proyectos de riego y drenaje), incrementando la cobertura y la calidad de la infraestructura rural y de los servicios agroalimentarios.

Proyecto Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos para el sector Agropecuario (Área Estratégica de Recursos Naturales del INTA), que incluye a su vez los siguientes proyectos específicos:

- Desarrollo de tecnologías para la optimización del riego
- Dinámica de la oferta hídrica para el sector agropecuario y forestal de Argentina
- Manejo Integral del Agua para la Agricultura Familiar y Productores de Áreas de Secano
- Modelación hidrológica para planificación de cuencas.

Propósito: fortalecer la red interna e inter-institucional, incrementar la capacitación de sus recursos humanos, avanzar en la conformación de una base de información y en las determinaciones de la huella hídrica de productos y servicios, actualizar la caracterización de diferentes usos agropecuarios, desarrollar, actualizar y validar metodologías de predicción de disponibilidades, aplicar modelos hidrológicos a diferentes situaciones geomorfológicas, incorporar el uso en sensores remotos para la caracterización y determinación de indicadores de desempeño a escala regional y desarrollar y validar tecnologías para la captación y uso del agua en la producción agrícola, ganadera, forestal de diferentes tipologías de productores.

BRASIL

Proyecto de Integración del Río São Francisco con las cuencas Hidrográficas del Nordeste Septentrional – PISF (Ministerio de la Integración Nacional).

La integración del Río São Francisco a las Cuencas de los ríos temporales del Semiárido será posible con la retirada continua de 26,4 m³/s de agua, el equivalente a 1,4% del alivio garantizado por la represa de Sobradinho (1850 m³/s) en la parte del río donde se dará la captación. Esta cantidad será destinada al consumo de la población urbana de 390 municipios del Agreste de los cuatro estados del Nordeste Septentrional. En los años en que el embalse de Sobradinho esté vertiendo, el volumen captado podrá ser ampliado hasta 127 m³/s, contribuyendo al aumento de la garantía de la oferta de agua para múltiples usos

Programa 2013 - Agricultura Irrigada (Ministerio da Integración Nacional).

Objetivos: Concluir la implantación de las etapas necesarias para la viabilización de la producción de proyectos públicos de irrigación existentes, revitalizar la infraestructura de uso común y promover la explotación de las áreas ya implantadas en conformidad con la legislación ambiental con vista a la transferencia de la gestión

Responsable: Productor de Agua/ objetivo: la reducción de la erosión y la sedimentación de los manantiales en las áreas rurales. El programa, de adhesión voluntaria prevé el apoyo técnico y financiero a la ejecución de acciones de conservación del agua y del suelo, como por ejemplo, la construcción de terrazas y cuencas de infiltración, la readecuación de vías vecinales, la recuperación y protección de nacientes, la reforestación de áreas de protección permanente y reserva legal, el saneamiento ambiental, etc. Prevé también el pago de incentivos (o una especie de compensación financiera) a los productores rurales que contribuyan a la protección y recuperación de manantiales, generando beneficios para la cuenca y la población. La concesión de los incentivos ocurre sólo después de la implantación parcial o total de las acciones y prácticas conservacionistas previamente contratadas, y los valores a ser pagos son calculados de acuerdo con los resultados: decrecimiento de la erosión y de la sedimentación, reducción de la contaminación difusa y aumento de la infiltración de agua en el suelo.

Programa de Incentivo a la Irrigación y al Almacenaje. (Moderinfra) (MAPA)

El Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (Mapa) apoya el uso de la agricultura irrigada. Además de generar ingreso para el productor, el uso racional del agua destinada a la irrigación ayuda a conservar el medio ambiente, lo que torna la técnica sostenible y rentable. Por medio de políticas de fomento a la técnica, ya conocida por agricultores, y de líneas de crédito específicas, como el Programa de Incentivo a la Irrigación y al Almacenaje (Moderinfra), el ministerio incentiva el uso de la irrigación en las pequeñas, medias y grandes propiedades agrícolas. En la cosecha actual, el Moderinfra está ofertando al productor USD 1.000 millones en recursos para adherir al programa.

Programa Un Millón de Cisternas (P1MC) y P1+2 – Una Tierra y Dos Aguas

El objetivo del P1MC es beneficiar a millones de personas en toda la región semiárida con agua potable para beber y cocinar, por medio de cisternas de placas. Estas forman una infraestructura descentralizada de abastecimiento con capacidad para 16.000 millones de litros de agua/ ASA – Articulación del Semiárido.

CHILE

Plan de Embalses. Establece la priorización de nuevas obras de regulación que generarán nuevos derechos y seguridad hídrica, Consejo de Ministros de la CNR.

Iniciativa 2 -Reglamento de Caudales Ecológicos: Integra variable medioambientales en la otorgación y otorgamiento de derechos, DGA - Ministerio de Medio Ambiente.

Reglamento de Aguas Subterráneas: Permite articular proyectos de infiltración, DGA.

Estrategia de Recursos Hídricos: Define los ejes estratégicos para la gestión de recursos hídricos del país, a futuro; DGA y;

Modificación al Código de Aguas: Eleva las penas por usurpación y robos de agua, amplía las facultades fiscalizadoras de la Dirección General de Aguas, y facilita la inscripción de Organizaciones de Usuarios de Agua; DGA.

Modificación Ley 18.450 que permitirá la bonificación de obras medianas, y aumentará el número actual de beneficiados; CNR.

PARAGUAY –

Proyecto Cultivando Agua Boa

El objetivo es gestionar de forma más sostenible el agua, la vida y el suelo de la cuenca del río Paraná, implicando a todas las localidades de la zona. En total son 29 municipios los que se benefician del plan, compuesto por 20 programas y 63 proyectos, en el que participan 2.146 organizaciones que tienen como finalidad promover la sostenibilidad en la región mediante la educación ambiental y donde la participación ciudadana es una de las claves del proyecto.

Proyecto de modernización del sector de agua y saneamiento en la Región Oriental del Paraguay

El propósito es la delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Paraguay, coordinadas por la SEAM.

Programa Gestión por Cuencas

En grandes cuencas, el estado del río es consecuencia directa de las medidas adoptadas para controlar el escurrimiento superficial y favorecer la infiltración de agua en el suelo, prevenir la erosión y reducir el aporte de sedimentos y nutrientes. Afectando también al mantenimiento de la biodiversidad de la cuenca, asegurando la conectividad entre las diferentes microcuencas hidrográficas. Coordinada por ITAIPÚ.

Proyecto de modernización del sector de agua y saneamiento en la Región Oriental del Paraguay. Itaipú y la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura) preparan la instalación en Foz do Iguazú del Centro Internacional de Hidroinformática. El Centro Internacional de Hidroinformática va a involucrar a instituciones y órganos gubernamentales paraguayos y brasileños. Los primeros contactos internacionales ya están siendo realizados por gestores de las universidades de América Latina y el Caribe.

URUGUAY

Líneas de acción del “Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Agenda para la Acción”. Convocatoria a presentación de Anteproyectos de Riego y Uso Asociativo del Agua para la producción. MGAP. Proyectos de Riego en la RENARE/MGAP.

ECUADOR

Plan Nacional de Riego y Drenaje 2012-2027, MAGAP, Alcance Nacional Estrategia Nacional de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente.

BOLIVIA

Iniciativa 1 - Programas Mi Agua (agua potable y sistemas de riego para las áreas rurales);

Iniciativa 2 - Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca PRONAREC (aumentar la superficie agrícola bajo riego);

Iniciativa 3 - Programa de Inversiones a la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Hídrico (PIACC) (fortalecimiento de la capacidad adaptativa de las comunidades rurales para los impactos del cambio climático);

Iniciativa 4 - Programa de Cooperación Apoyo al Riego Comunitario (PARC), (generar aparatos productivos autosostenibles destinados a incrementar el ingreso de los productores agropecuarios);

Iniciativa 5 - Subprograma de Inversiones en Riego Intercomunal (SIRIC I y SIRIC II) (fortalecimiento de regantes).

COLOMBIA

Planes estratégicos en las 5 macrocuencas del país. Planes de ordenación y manejo de cuencas. Administración, operación y conservación de distritos de riego. Planes de acción de gestión del agua según sectores productivos.

PERÚ

Proyecto de la Modernización de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. BID ANA;

Programa Mi Riego (en actual diseño) a ser ejecutado por Ministerio de Agricultura;

Programa Subsectorial de Irrigaciones;

Plan de Gestión de Riesgos para la Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático.

VENEZUELA

Ampliar la superficie agrícola bajo riego de 178.335 Ha en 2012 a 538.723 Ha en 2019; la unidad coordinadora es el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras. El Ministerio del Ambiente, a través del fortalecimiento de las organizaciones de productores, promueve la agricultura mejorada, mediante la implementación de prácticas conservacionistas de siembra en curvas de nivel, agricultura en laderas, protección de suelos con barreras vegetales y protección de nacientes de agua, para disminuir pasivos ambientales en zonas en las que, por sus características agroecológicas, las prácticas agrícolas pueden provocar impacto ambiental. Venezuela ratificó en enero de 2005 la adhesión al Convenio Internacional de Estocolmo, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y en consonancia con el principio 15 (de precaución) de la Declaración de Río, para la formulación del Plan Nacional de Reducción de Plaguicidas.

7. Conclusiones

En la Región Sur la Estructura de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) tiene un enfoque interministerial, encontrándose fragmentado en la mayoría de los países.

Se consideran prioritarios los siguientes instrumentos de política: Planes de Recursos Hídricos; Clasificación de los cuerpos de agua según los usos preponderantes del agua; Concesión de los derechos de uso de los recursos hídricos; Cobro por el uso de recursos hídricos; Compensación a municipios; y Sistema de Información sobre Recursos Hídricos.

Se destaca en esta región los siguientes temas de Recursos Hídricos para cooperación: Apoyo a la Agricultura por Irrigación, facilitando el acceso a la agricultura familiar; Apoyo a la Gestión de riesgo y respuestas a Desastres Naturales; Apoyo a la instalación de Redes de Monitoreo hidrometeorológico e hidrológico.

Por lo tanto, hay fuerte demanda de estos países por proyectos de cooperación para el desarrollo de políticas para agua, monitoreo, y sistemas de adquisición y gestión de información hidrometeorológica, para el mejor gerenciamiento de los Recursos Hídricos. Otra demanda bastante urgente es la evaluación de la disponibilidad hídrica para irrigación, especialmente durante los períodos de sequía, como forma de mitigar los posibles conflictos de intereses por los derechos de uso del agua por los diversos usuarios.

8. Recomendaciones⁵

El análisis realizado en los capítulos precedentes muestra los grandes problemas a los que la agricultura se enfrenta en materia de agua. También identifica una serie de oportunidades para la acción conjunta que, aprovechadas apropiadamente, posibilitarán que la agricultura de hoy y del futuro cuente con el agua necesaria, en términos de cantidad y de calidad, para producir los alimentos, las fibras y la energía que requiere la humanidad. Además, se destaca la importancia del manejo integral de los recursos hídricos para asegurar el desarrollo y la sostenibilidad de la agricultura.

Del mismo análisis se infiere que los ministros de agricultura se enfrentan a numerosos retos en el corto, el medio y el largo plazo. Uno de los más relevantes es la necesidad de asegurar los volúmenes y la calidad de agua que la agricultura demanda, en un contexto de mayor competencia por el recurso que se torna cada vez más complejo y difícil.

Para lograr que la agricultura cuente con el agua que requiere en términos de cantidad y calidad, los ministerios de agricultura necesitan fortalecer sus capacidades institucionales en un contexto de limitados recursos humanos, financieros y físicos. Ello los obliga a definir prioridades y a focalizar sus intervenciones en aquellas acciones que ofrecen oportunidades de mayores impactos y mejores retornos en relación con los recursos utilizados y en respuesta a las apremiantes necesidades de los productores y de la sociedad en general.

⁵ Texto extraído de Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et.al] – San José, C.R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2

En este capítulo se proponen cuatro recomendaciones: tres de tipo general y una de naturaleza transversal, que se consideran centrales para asegurar que la agricultura cuente con el agua que requiere en la actualidad y en el futuro. Esas recomendaciones pueden ser utilizadas para construir una agenda hemisférica de cooperación conducente a mejorar el uso integral de los recursos hídricos en la agricultura. Al emitir las se reconoce la función rectora y de liderazgo de los ministros de agricultura en materia de producción, alimentación, competitividad y sostenibilidad.

Al hacer estas recomendaciones se reconoce que existen múltiples oportunidades de acción; se considera, sin embargo, que las recomendaciones aquí presentadas son las que ofrecen mayores oportunidades para generar sinergias entre los países y producir resultados positivos en el corto y medio plazo, además de sentar las bases para asegurar la sostenibilidad integral del agua en el largo plazo. Permiten, asimismo, focalizar la aplicación de los escasos recursos existentes en áreas prioritarias, así como coordinar y orientar el apoyo de las organizaciones internacionales de cooperación técnica y financiera con propósitos claros y visiones de largo plazo.

Recomendación 1: Impulsar el fortalecimiento institucional de los ministerios de agricultura

Dada la multiplicidad de instituciones nacionales que participan en la gestión del agua en los países miembros del IICA, de foros internacionales (por ejemplo, la CDB, la CMNUCC y la OMC, la GWP y WWC, entre otros) y de compromisos adquiridos en materia de agua, la primera recomendación que se emite es definir un programa hemisférico de fortalecimiento de las capacidades de los ministerios de agricultura para apoyarlos en el diseño e implementación de políticas e instrumentos para el manejo integral del agua para la agricultura y fortalecer, de esa manera, su capacidad de diálogo, concertación y coordinación con otros sectores económicos de sus países y con la comunidad internacional.

El propósito central de esta recomendación es mejorar la capacidad de gestión de los ministerios de agricultura para: i) asegurar que los objetivos de los productores y los habitantes de las zonas rurales queden incluidos en las políticas nacionales y en los acuerdos internacionales; ii) desarrollar e implementar proyectos de inversión en irrigación para el manejo y conservación del agua de lluvia para la agricultura de secano, que respondan a las demandas actuales; y iii) asegurar que la agricultura cuente con el agua requerida, en términos

de calidad y cantidad, para la producción sostenible y competitiva de alimentos, fibras y energía.

Recomendación 2: Promover la gestión integrada del agua para lograr la sostenibilidad agrícola y enfrentar los retos del cambio climático

Uno de los mayores retos para alcanzar la sostenibilidad de la agricultura es lograr que esta se adapte al cambio climático y contribuya a su mitigación. El agua es un recurso determinante para ese propósito, por lo que se recomienda orientar los esfuerzos hacia la adaptación de la agricultura al cambio climático, mediante la gestión integral y el uso racional de los recursos hídricos con base en sólidos principios científicos y con respeto al ordenamiento jurídico de los países, la tradición y la cultura de las naciones, las comunidades y los pueblos indígenas.

Recomendación 3: Fortalecer la innovación para mejorar la productividad de los recursos hídricos en la agricultura

No será posible asegurar la disponibilidad de alimentos, si los sistemas productivos a lo largo de la cadena agroalimentaria siguen actuando como hasta ahora lo han hecho, en especial de cara a la menor disponibilidad de agua a la que la agricultura se enfrenta. Por lo tanto, es fundamental mejorar la productividad del agua mediante la innovación, que es el objetivo de la tercera recomendación.

Para lograr estos propósitos, se insta a continuar trabajando en la articulación de los sistemas de innovación agrícola, así como a ejercer un liderazgo proactivo en la definición de la asignación de los recursos y fondos para investigación en agua para la agricultura, de manera que contribuyan a lograr el objetivo superior de contar con una agricultura competitiva, sostenible e inclusiva.

Recomendación 4: Fortalecer la formación de recursos humanos en los nuevos paradigmas para la agricultura

Para mejorar la productividad del agua en la agricultura y lograr un manejo integral de los recursos hídricos, se requiere que todos los actores involucrados en esas tareas posean un alto nivel de conocimiento de los nuevos paradigmas para la agricultura. Ello les permitirá contar

con las capacidades requeridas para innovar y resolver los nuevos problemas que han surgido o puedan surgir en el sector agrícola en un contexto de alta volatilidad de precios.

9. Resultados de las consultas

La región Andina de América del Sur cuenta con una riqueza hídrica importante que puede constituir un poderoso factor de desarrollo y de bienestar social, si se sabe manejar y aprovechar sosteniblemente. En esta región llueve en promedio 1.853 mm/año, un poco más del doble del promedio global. Cuenta con vastas reservas hídricas en la región de los Andes y con importantes cuencas transfronterizas que abarcan una porción significativa del territorio, lo que ofrece una oportunidad para su gestión conjunta. El alto potencial hídrico está limitado por los impactos y las presiones sobre la oferta y la demanda del recurso, tales como el cambio climático, los fenómenos de El Niño y La Niña, el crecimiento de la minería y el aumento y localización de la población.

Para lograr un mejor y mayor aprovechamiento del potencial del agua para la agricultura en esta región, se requiere impulsar la gestión eficiente del recurso hídrico de forma articulada entre las autoridades del agua y del sector agrícola, mejorar el manejo y la conservación de las cuencas hidrográficas, aprovechar las oportunidades que brindan las cuencas transfronterizas y promover la cosecha y la utilización de agua de lluvias. De particular interés es lograr acuerdos equitativos en el uso del agua entre la agricultura y otras actividades económicas, particularmente la minería.

La región Sur de América del Sur (Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina) se caracteriza por ser uno de los graneros del mundo, especialmente por su producción y exportación de soya, maíz y otros cereales, así como de una gran variedad de frutas de clima templado, tropical y subtropical, carne bovina y ovina y productos avícolas. Esta región, que posee una agricultura comercial muy tecnificada con un uso intensivo del riego, cuenta con una vasta extensión y una amplia variedad de ecosistemas, desde los más desérticos hasta los más lluviosos del mundo, con situaciones extremas de oferta y demanda de recursos hídricos y de agua para la agricultura.

La disponibilidad media anual de recursos hídricos en las regiones áridas y semiáridas de Argentina, que comprenden el 76% del territorio nacional, es menor al 14% de los recursos hídricos superficiales del país, el 60% de los cuales están en la región patagónica. Actualmente, Chile está sufriendo una de las peores sequías de los últimos 100 años, que ha afectado seriamente la producción de los frutales de exportación desde la III a la VII región y ha causado que los sistemas de embalses o represas estén prácticamente secos. Por otro lado, se estima

que en Uruguay, el 90% del agua de lluvia termine en los ríos y se desperdicie en el mar. En la mayoría de los países de la región se han registrado conflictos intersectoriales en el uso del agua, especialmente entre los actores del sector agrícola y aquellos que la requieren para la generación de energía hidroeléctrica y la explotación minera.

Entre los problemas y limitantes más recurrentes en la región con respecto a la gestión del agua se identifican los siguientes: i) debilidad institucional para la planificación y gestión del agua, incluida la prestación de servicios de apoyo, ii) necesidad de fortalecer políticas estratégicas en la gestión del recurso hídrico dirigidas a lograr un equilibrio en su uso en los diversos procesos y territorios, iii) limitaciones para aumentar la cantidad y calidad de la oferta sostenible de agua, iv) débil y deficiente coordinación y articulación intersectorial, v) escasez del recurso hídrico y de infraestructura para su almacenamiento, vi) falta de regulación para garantizar el uso del agua para múltiples propósitos y los derechos de acceso y utilización del agua por los grupos vulnerables, vii) débil gestión del agua subterránea, viii) limitada capacidad de gestión de las organizaciones de usuarios y poca participación de los ciudadanos y ix) conflictos intersectoriales por el aprovechamiento del agua.

Las potencialidades de la región en relación con el agua para la agricultura serán materializadas, si se fortalece la institucionalidad dirigida a mejorar la definición de responsabilidades y se diseñan políticas más eficientes para el mejor uso del agua, mediante la ampliación de la capacidad de planificación y gestión de recursos hídricos, en especial en los siguientes temas: i) desarrollo y ampliación de infraestructura hídrica en general, y en particular para facilitar el acceso al agua en la agricultura familiar, ii) uso eficiente del agua en la agricultura de riego, iii) desarrollo de capacidades en todos los niveles, iv) coordinación y articulación interinstitucional y entre el sector público y privado, v) mejora en la regulación de usos y en la protección de los derechos de agua, vi) reversión de la contaminación y degradación del agua, vii) impulso de la aplicación de la huella hídrica, viii) mejoramiento de los sistemas de información institucional y a los usuarios, y ix) mejora en la gestión de las aguas subterráneas, con el fin de asegurar su sostenibilidad.

Situación por países de América del Sur sobre el tema del agua y alimento

En esta consulta se consideraron los siguientes 12 países de América del Sur, como se muestra en la Figura siguiente:



Se presentan en formato gráfico algunos resultados obtenidos por las encuestas, como el número de instituciones gubernamentales que actúan en Recursos Hídricos, la existencia de mecanismos o de la institución que tiene como responsabilidad principal la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, las cinco políticas más importantes en el país en Recursos Hídricos, número de iniciativas gubernamentales para uso eficiente del agua para agricultura y los temas predominantes para cooperación. Además de estos gráficos se presentan tablas de las distintas situaciones de conducción e instrumentos de las Políticas Nacionales de Recursos Hídricos.

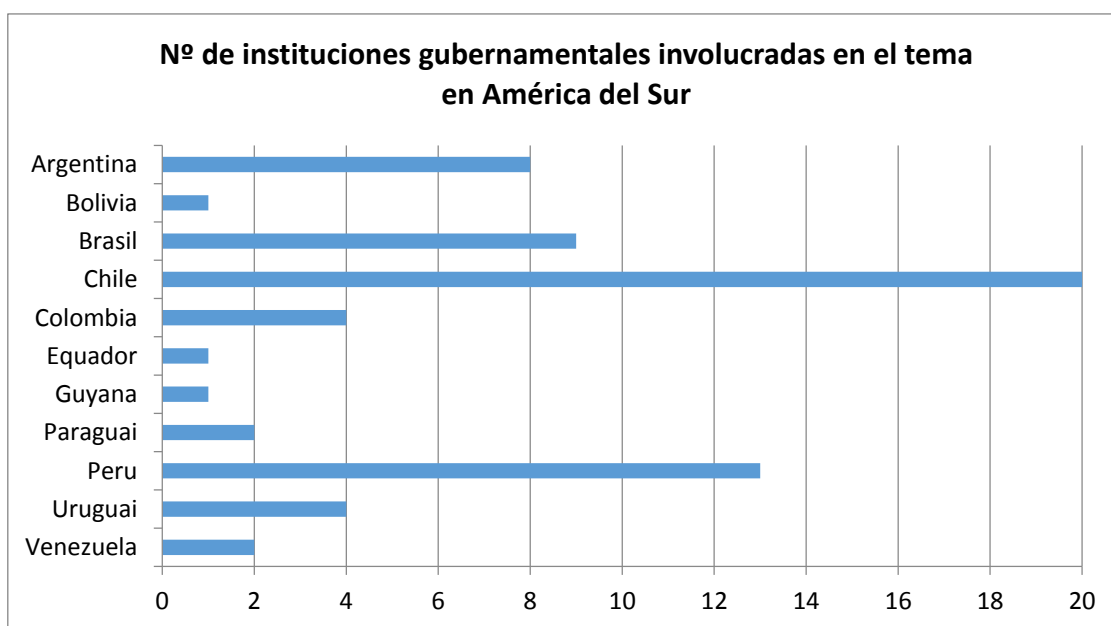


Gráfico1: Número de Instituciones Gubernamentales involucradas con Recursos Hídricos.

Tabla 3: Situación de conducción de la Política Nacional de Recursos Hídricos

Países	Centralizado	Descentralizado	Ausencia	Participativo
Argentina		X		X
Bolivia	X			X
Brasil		X		X
Chile		X		
Colombia		X		
Ecuador	X			
Guyana	X			
Paraguay	X			
Perú		X		X
Uruguay		X		X
Venezuela	X			X

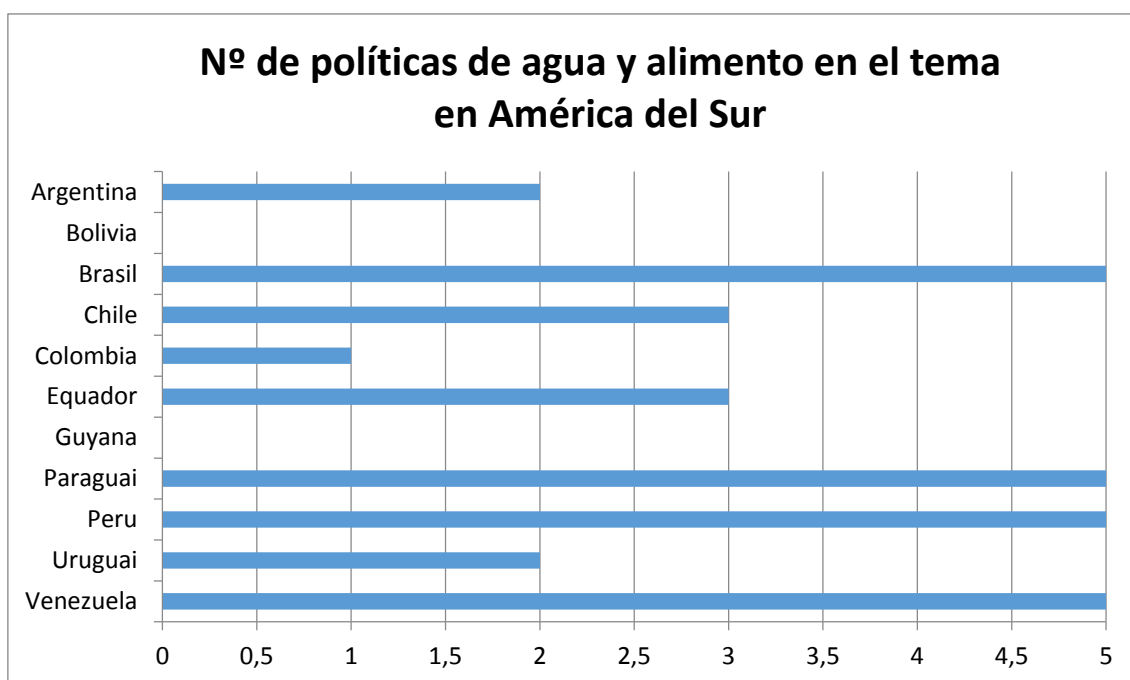


Gráfico 2: Número de políticas más importantes que regulan el uso del agua en la agricultura

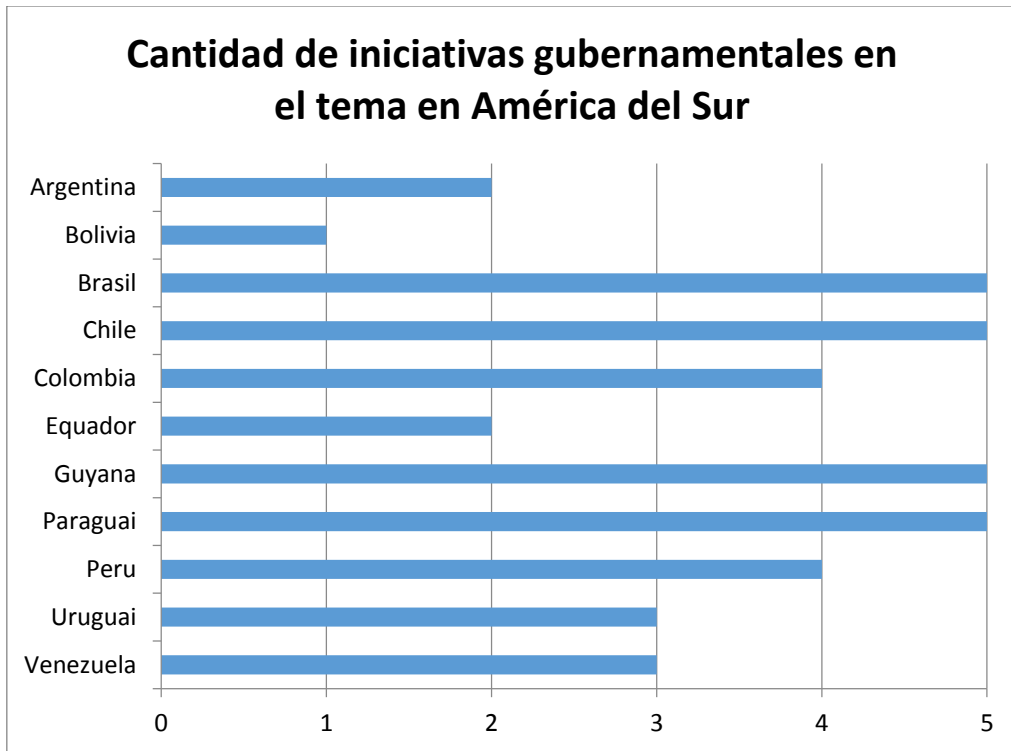


Gráfico 3: Cantidades de iniciativas gubernamentales en el tema en América del Sur.

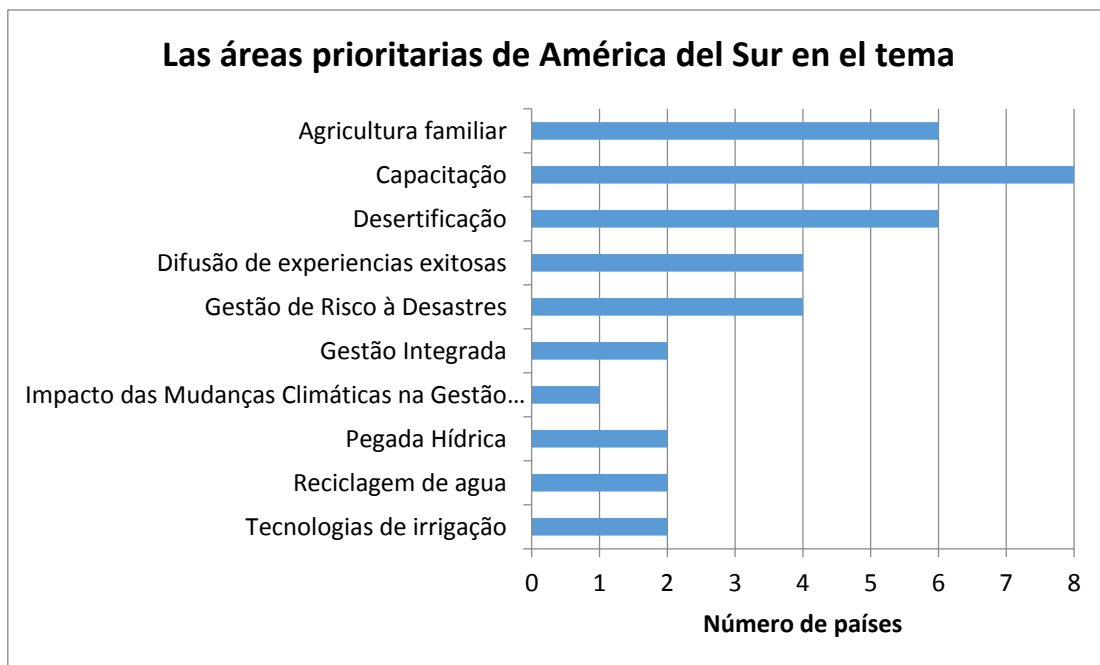


Gráfico 4: Las áreas prioritarias de América del Sur en el tema.

Instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos

Países	Tipos de Instrumentos
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> I. Desarrollo de la cultura del agua. II. Actualización legal y administrativa Monitoreo sistemático del estado y la dinámica del recurso hídrico en cantidad y calidad. III. Sistema integrado de información hídrica. IV. Optimización de sistemas hídricos. V. Formación de capacidades. VI. Red de extensión y comunicación hídrica. VII. Por el carácter provincial del uso de agua para agricultura, los instrumentos varían en cada una de ellas. /III. Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos, y sus proyectos específicos. Plan Nacional de Aguas Subterráneas (SSRH). Programa Sistema Nacional de Información Hídrica (SSRH).
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> I. Planos de Recursos Hídricos. II. Clasificación de los cuerpos de agua según el uso preminente del agua; III. Otorga de derechos de uso de recursos hídricos; IV. cobro por el uso de recursos hídricos; V. compensaciones a Municipios; VI. sistemas de información sobre Recurso Hídricos. VII. Sistema nacional de gestión de recursos hídricos /III. Clasificaciones diferentes de cuerpos de agua
Chile	<ul style="list-style-type: none"> I. Ley No 19.300 de 1994 General de Bases del Medio Ambiente: II. Normas de calidad ambiental de las aguas, III. Planes de prevención y de descontaminación, IV. Normas de emisión, V. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y, VI. Evaluación Ambiental Estratégica.
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> I. Proyecto de la Modernización del sector Agua y Saneamiento. II. Tasa de Inscripción en la Resolución Nacional de Recursos Hídricos. III. Tasa por otorgamiento del certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos. IV. Planes Comunes por Territorio y/o Municipio.
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> I. La planificación a nivel nacional, regional y local ejercida mediante planes que contengan los lineamientos generales de la actuación pública y privada en materia de aguas. II. La coordinación institucional entre los organismos con competencia en materia de aguas. III. La integración de la información relacionada con los recursos hídricos y los sistemas de agua potable y de saneamiento en un sistema nacional de información hídrica. IV. La transversalización de las demás políticas públicas según los principios establecidos en esta ley. V. La capacitación y la formación para la participación en la planificación, la

	<p>gestión y el control de los recursos hídricos y de los sistemas de agua potable y de saneamiento, que deberán ser promovidas por el Estado.</p> <p>VI. El ordenamiento territorial y la delimitación de las áreas protegidas.</p> <p>VII. La promoción de la investigación científica y tecnológica en materia de aguas.</p> <p>/III. El cobro por el uso dispuesto en el numeral 5º del artículo 3º del Decreto-Ley Nº 14.859, de 15 de diciembre de 1978 (Código de Aguas).</p> <p>IX. Las sanciones y otras medidas complementarias. El destino del producto de las sanciones de carácter pecuniario será reglamentado por el Poder Ejecutivo y tendrá por objetivo promover un uso eficiente del agua así como la sostenibilidad ambiental de dicho uso.</p> <p>X. Los incentivos de cualquier naturaleza para su uso sostenible.</p>
Bolivia	I. En el caso de Agua de Riego, los cobros se hacen a través de los municipios y si el área bajo riego cubre más de un municipio se involucra a la gobernación.
Colombia	<p>I. Planes de ordenación y manejo de cuencas POMCAS.</p> <p>II. Reglamentación de corrientes.</p> <p>III. Tasas por uso del agua.</p> <p>IV. Tasas redistributivas.</p> <p>V. Sistemas de información del recurso hídrico.</p> <p>VI. Transferencias financieras del sector eléctrico a las Corporaciones Ambientales Regionales.</p>
Ecuador	<p>I. Cuencas y derecho de uso de agua.</p> <p>II. Información y cobro.</p> <p>III. Sistemas que se encuentran bajo la administración, operación, mantenimiento de comunidades campesinas.</p>
Perú	<p>I. Retribución económica por uso del Agua superficial y subterránea nueva por vertimiento de aguas residuales tratadas, determinadas por el ANA, consideradas con criterios ambientales, sociales y económicos. Promulgada en 2013.</p> <p>II. Lineamientos Generales para la Creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas.</p> <p>III. Guías y Manuales de Evaluación de Recursos Hídricos elaborados por el ANA Ley 29.338 de Recursos Hídricos.</p> <p>IV. Promulgación de Política de Estados sobre Recursos Hídricos en el Acuerdo Nacional.</p> <p>V. A la fecha existe una propuesta de Ley de Servicios Ambientales, tema de interés de cara a buscar la sostenibilidad financiera para la gestión integrada de cuencas hidrográficas</p>
Venezuela	No tiene respuesta
Guyana	Drenaje urbano y riego son servicios provistos por los gobierno

Anexo 1. Lista de personas y organizaciones representadas en este trabajo consultivo

Se presenta a continuación los países que respondieron la encuesta y los representantes de las oficinas IICA en cada uno de los países.

PAÍS	REPRESENTANTE	E-MAIL
ARGENTINA	GINO BUZZETTI	federico.ganduglia@iica.int
BOLIVIA	JUAN RISI	juan.risi@iica.int
BRASIL	MANUEL OTERO	gertjan.beekman@iica.int
CHILE	ALEJANDRA SARQUIS	angelica.baruel@iica.int
COLOMBIA	LUIS CONDINES	mario.moreno@iica.int
GUYANA	WILMOT GARNETT	arnold.demendonca@iica.int
PARAGUAY	ING. HÉRNAN CHRIRIBOGA	griselda.gamarra@iica.int
PERÚ	ROBERTO GONZÁLEZ	gaby.rivera@iica.int
URUGUAY	ANTONIO DONIZETE	alejandra.bentancur@iica.int
VENEZUELA	JAIME FLORES	jaime.flores@iica.int
ECUADOR	VICTOR ARRÚA	julio.escobar@iica.int
SURINAM	CROMWELL CRAWFORD	cromwell.crawford@iica.int