Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Ayuda Humanitaria y Desarrollo (COSUDE)

INFORME FINAL

Análisis de políticas públicas y mecanismos de mercado que inciden en la gestión corporativa del agua en Colombia

Mónica Parra Acevedo
Consultora

Esta publicación fue financiada con recursos de la Embajada de Suiza en Colombia – Ayuda Humanitaria y Desarrollo (COSUDE). Las opiniones y contenidos de esta publicación son resultado de una consultoría y no reflejan la posición oficial de la Embajada de Suiza en Colombia o del Gobierno de Suiza.

Reconocimientos Lista de instituciones que colaboraron en el estudio

Ministerio de vivienda, ciudad y territorio Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Departamento Nacional de Planeación

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

Comisión de Regulación de Agua Potable - CRA

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR

Asociación Nacional de Industriales - ANDI

Consejo Privado de Competitividad

Cámara de Comercio de Bogotá

Cámara de Comercio de Barranquilla

Cámara de Comercio de Cartagena

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA

Corporación Ambiental Empresarial - CAEM

Centro Nacional de Producción más Limpia - CNPML

Asociación Colombiana de Petróleo - ACP

Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES

Federación Colombiana de Acuicultores - Fedeacua

Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - Fedepalma

Federación Nacional de Arroceros - Fedearroz

Federación Nacional de Avicultores de Colombia - FENAVI

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible - CCCS

Red Pacto Global Colombia

Universidad Javeriana

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo - Fedesarrollo

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM"

Universidad del Bosque - Modo Sostenible

Procuraduría General de la Nación

Asociación Colombiana de Exportadores de Flores - Asocolflores

Cenipalma

Asociación Colombiana de Porcicultores - Porkcolombia

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA

Sociedad de Agricultores de Colombia - SAC

Análisis de políticas públicas y mecanismos de mercado que inciden en la gestión corporativa del agua en Colombia

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 1

2. SITUACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN COLOMBIA 2

3. MARCO CONCEPTUAL DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA HÍDRICA 7

3.1. Principios de las políticas públicas ambientales 7
3.1.1. Principio "Quien contamina paga" 8
3.1.2. Principio de internalización de costos 8
3.1.3. Principio internacional 8
3.2. Taxonomía de los instrumentos de política 8
3.2.1. Instrumentos de comando y control 9
3.2.2. Instrumentos económicos 10
3.2.3. Mecanismos voluntarios 10

4. POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN HÍDRICA EN COLOMBIA 11

4.1. Instrumentos de comando y control 12
4.1.1. Instrumentos regulatorios de cantidad 12
4.1.2. Instrumentos regulatorios de calidad 13
4.1.3. Permisos ambientales 14
4.1.4. Instrumentos de control para la conservación 18
4.1.5. Instrumentos de planeación 19
4.1.6. Instrumentos financieros 20
4.1.7. Instrumentos de información 21
4.2. Instrumentos económicos 22
4.2.1. Tasa por uso del agua – TUA 22
4.2.2. Tasa retributiva por vertimientos puntuales - TR 24
4.2.3. Pagos por servicios ambientales 25
4.2.4. Incentivos tributarios (instrumentos fiscales) 25
4.3. Mecanismos voluntarios 26
4.3.1. Sello ambiental colombiano 26
4.3.2. Pactos por el uso eficiente del agua 27
4.3.3. Normas ISO 14000 27
4.3.4. Fondos de agua 28
4.4. Análisis de los instrumentos de política hídrica en Colombia 29
4.4.1. Matriz de instrumentos de política hídrica 29
4.4.2. Perspectivas sobre el funcionamiento de los instrumentos de política 32

5. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA HÍDRICA EN LA ALIANZA DEL PACÍFICO Y EL MUNDO 36

5.1. Instrumentos de política hídrica en los países de la Alianza del Pacífico 36
5.2. Referentes internacionales 40
5.2.1. Impuesto neerlandés sobre nutrientes 40
5.2.2. Mercado de emisiones de nitrógeno en Nueva Zelanda 40
5.2.3. Bancos de agua 41

6. TEMAS CRUCIALES PARA LA GESTIÓN CORPORATIVA DEL AGUA 42

6.1. Precios del agua 42
6.2. Gobernanza del agua 45
6.3. Mecanismos de mercado 46
6.4. Cultura empresarial 47
6.5. Inversiones y financiamiento 47

7. CONSIDERACIONES FINALES 47

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48

1. Introducción

Colombia es un país reconocido por su riqueza hídrica, lo cual ha conducido a sus habitantes a hacer uso del recurso a muy bajo costo y de forma poco eficiente. Así mismo, en muchas regiones del país el agua consumida por sus habitantes presenta niveles muy bajos de calidad, generando impactos negativos en la salud de la población.

Los problemas de estrés hídrico y de calidad del agua en regiones muy pobladas del país están siendo cada vez más visibles. Estas perspectivas complejas han llevado a que la problemática de la gestión del recurso hídrico gane relevancia y se ubique en el centro de las preocupaciones de política pública. A este desafío se han sumado diversas líneas de cooperación internacional que promueven la gestión sostenible del recurso hídrico, entre las cuales se resaltan los esfuerzos del Gobierno de Suiza a través de su Programa Global de Iniciativas de Agua, y a nivel local con las iniciativas Suizagua y "El agua nos une".

En este contexto, este informe presenta los principales resultados de un estudio desarrollado por la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo – COSUDE consistente en analizar los instrumentos de política para la gestión del agua en Colombia, con el fin de brindar una orientación con fundamentos técnicos sobre las barreras y oportunidades presentes en las políticas públicas e instrumentos de gestión del agua con miras a generar transformaciones que alcancen una gestión del agua eficiente y sostenible.

Este proyecto se desarrolló en el marco de la colaboración entre los países de la Alianza del Pacífico, gracias a la cual este análisis se ha enriquecido con el intercambio de conocimientos, experiencias, mejores prácticas y lecciones aprendidas para el fortalecimiento de la gestión del agua en este grupo de países de la región, que se enfoca actualmente en avanzar en la integración regional con sostenibilidad ambiental.

El estudio enfatiza la gestión corporativa del agua, teniendo en cuenta los riesgos materiales y financieros para el sector privado y la economía en un escenario de escasez y mala calidad del recurso. Los fenómenos climáticos extremos vaticinados con el cambio climático, acarrean riesgos asociados al agua que, para el caso de las empresas, pueden causar interrupciones en la producción, costos, daños e inestabilidad. Generar acciones empresariales para abordar los riesgos hídricos, afianzar la gestión sostenible y aprovechar la lista cada vez mayor de oportunidades relacionadas con el recurso hídrico, es el camino más eficaz para resolver los desafíos corporativos del agua, mientras se impulsa el crecimiento económico y aumentan la resiliencia climática.

El estudio se apoyó en un ejercicio de intercambios con autoridades, empresarios, académicos y expertos, a través de 51 entrevistas sobre las principales problemáticas de la gestión del agua en el país. Paralelamente, se aplicó una encuesta empresarial para firmas colombianas sobre hábitos y cultura en la gestión hídrica.

Este análisis converge en la identificación de temas clave para el fortalecimiento de la gestión corporativa del agua, incluyendo debilidades institucionales y de gobernanza, barreras y cuellos de botella en la implementación de los instrumentos de política hídrica, mecanismos para mejorar la eficiencia hídrica y reducir la contaminación, así como oportunidades a partir de mecanismos de mercado, con base en el análisis local, de los países de la Alianza del Pacífico y una exploración de referencias internacionales.

El documento se estructura en cinco secciones. En las primeras dos secciones se presenta una síntesis de la situación hídrica en Colombia y un marco conceptual de los instrumentos de política hídrica, especificando los principios que fundamentan las políticas ambientales, y la taxonomía de instrumentos. En la siguiente sección se hace un recuento y análisis de los instrumentos de política hídrica en Colombia, teniendo en cuenta su evolución y bases normativas. En la cuarta sección se hace referencia al uso de instrumentos de política para gestionar el agua en los países miembros de la Alianza del Pacífico y se citan algunas referencias internacionales. Finalmente, se sintetizan los temas prioritarios y alternativas de instrumentos de política para el fortalecimiento de la gestión corporativa del agua en Colombia, con especial atención sobre los problemas institucionales y los mecanismos de mercado.

2. Situación del recurso hídrico en Colombia

Los sistemas naturales y el desarrollo socioeconómico de las poblaciones dependen estrechamente de la cantidad de agua disponible. Colombia cuenta con una gran riqueza hídrica; tan solo en el 0,7% de su superficie continental se encuentra el 5% del agua a nivel mundial.

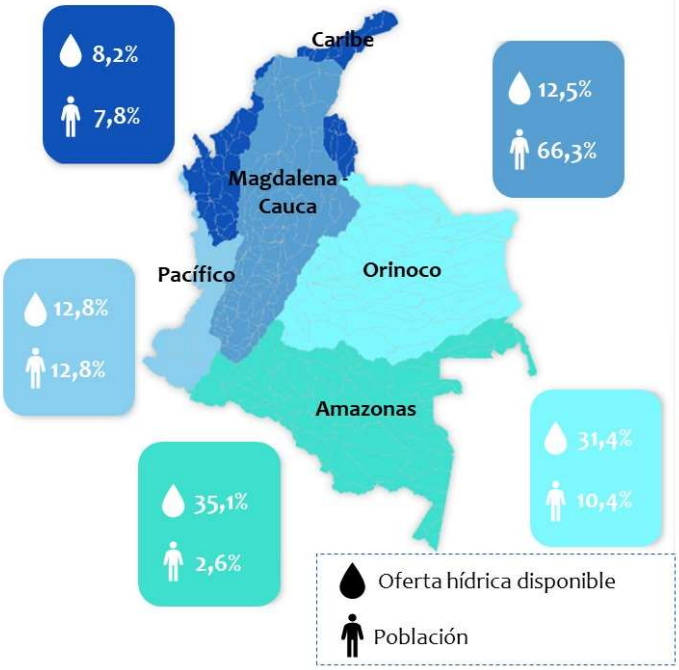
Oferta hídrica

A nivel nacional, la oferta hídrica total se distribuye de forma heterogénea, encontrándose regiones con una alta disponibilidad, como las zonas cubiertas con bosques naturales en la Amazonía y, en contraste, regiones que presentan niveles bajos de disponibilidad del recurso en el norte y centro del país.

Uno de los indicadores para evaluar la cantidad de agua con la que cuentan los habitantes de las regiones es la Oferta Hídrica Disponible (OHD). Este indicador mide el volumen de agua promedio disponible para el desarrollo humano y productivo, después de descontarle a la oferta total el agua necesaria para garantizar el funcionamiento de los ecosistemas y sistemas fluviales, es decir, el caudal ambiental.

La región Amazónica encabeza la lista de las áreas con mayores niveles de OHD; en un año con condiciones hídricas promedio, dispone de cerca de 425.959 millones de metros cúbicos, correspondientes al 35% de la OHD del país, lo cual contrasta con su baja densidad poblacional. El caso contrario se presenta en el área hidrográfica de Magdalena-Cauca, que cuenta con una OHD de tan solo el 12,5% del total nacional, y alberga en su territorio buena parte de las ciudades y centros urbanos poblados, los cuales representan el 66% de la población nacional.

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA OHD Y POBLACIÓN POR ÁREA HIDROGRÁFICA



Fuente: creación propia con base en IDEAM-ENA 2018 y DANE - Censo poblacional

Aunque el país cuenta con una amplia riqueza hídrica, la disponibilidad del recurso a nivel nacional depende de las temporadas de invierno o sequías y de la ubicación. En un año seco, el nivel de escorrentía del país se reduce hasta en un 53%, ocasionando que algunas áreas en el centro y norte del país sufran problemas de abastecimiento del recurso. Las zonas del país que naturalmente presentan bajos niveles de oferta del recurso son altamente susceptibles a eventos de sequías. Cerca del 1% del territorio nacional

presenta aridez, mientras en 391 municipios se han presentado situaciones de desabastecimiento, ya sea a causa de insuficiencia de la oferta natural y variabilidad climática, o de infraestructura insuficiente para proveer el recurso hídrico. Grandes ciudades como Cali, Neiva, la Sabana de Bogotá, Montería, Cartagena, Tunja, Cúcuta y Bucaramanga se encuentran ubicadas en territorios con déficit del recurso hídrico moderado a deficitario y se resaltan áreas altamente deficitarias en las zonas aledañas a las ciudades de Cartagena, Barranquilla, Riohacha.

Así las cosas, si bien Colombia es un país privilegiado en términos de oferta hídrica, ocupando el sexto lugar a nivel mundial, una tercera parte de sus municipios tiene riesgos de escasez de agua en temporadas secas, y las estadísticas indican que esta cifra podría aumentar ante los efectos del cambio climático, que se evidencian en aumentos de temperatura y en alteraciones de los regímenes de lluvias, lo cual producirá sequías, inundaciones, pérdida de glaciares, y mayor severidad en eventos climáticos como los fenómenos de El Niño y La Niña.

Demanda hídrica

Entre 2012 y 2016, la demanda de agua a nivel nacional incrementó 5%. La demanda per cápita de Colombia supera en aproximadamente 60% al promedio de los países de Latinoamérica, mientras su nivel de eficiencia hídrica es notablemente más bajo: en promedio, la producción económica en países latinoamericanos por cada metro cúbico de agua consumido es el doble respecto al dato nacional.

El sector agrícola es el principal consumidor del recurso con cerca de 16.067 millones de m^3 al año, seguido de los sectores de hidroenergía y pecuario con 9.069 y 3.071 m^3 por año (ver **Tabla 1**). El área hidrográfica que agrupa las mayores demandas en todos los sectores se concentra en Magdalena-Cauca con un total de 25.766,5 millones de m^3 por año, mientras que las áreas de Pacífico y Amazonía solamente demandan el 3,3% y 0,8% del total disponible.

TABLA 1. DEMANDA HÍDRICA POR SECTORES Y REGIONES

Sector / Área Hidrográfica	Demanda (Millones m³/año)	Agricultura	Pecuario	Piscícola	Industria	Construcción	Minería	Hidro-carburos	Energía	Doméstico	Servicios
Demanda (Millones m³/año)	37.287,1	16.067,2 (43%)	3.052,0 (8%)	3.023,2 (8%)	1.074,6 (3%)	435,8 (1%)	668,2 (2%)	578,8 (2%)	9.069,4 (24%)	2.747,0 (7%)	570,9 (2%)
Caribe	5.170,0	16,8%	9,7%	9,4%	8,1%	5,1%	13,6%	0,4%	14,1%	13,3%	6,7%
Magdalena-Cauca	25.766,5	68,2%	69,6%	66,2%	77,7%	80,6%	65,4%	20,8%	72,3%	70,9%	77,7%
Orinoco	4.823,6	10,4%	16,3%	21,3%	12,2%	14,1%	0,6%	74,4%	12,2%	7,4%	12,1%
Amazonas	302,5	0,2%	2,7%	1,7%	0,6%	0,0%	0,1%	4,3%	0,0%	3,3%	1,7%
Pacífico	1.224,5	4,3%	1,6%	1,4%	1,4%	0,2%	20,3%	0,0%	1,4%	5,2%	1,7%

Fuente: ENA 2018

Contaminación del agua

Además de los problemas de disponibilidad de agua en algunas zonas del país, existen problemas de degradación de los ecosistemas y contaminación del agua. En muchos municipios el agua para consumo humano se cataloga en riesgo alto y afecta la salud y el bienestar de sus habitantes. El agua contaminada y las alteraciones en las lluvias afectan gravemente a las zonas rurales, en las cuales la principal actividad económica es la agropecuaria, y tienen niveles de mayores de pobreza y desempleo.

El sector industrial es el mayor aportante de carga orgánica neta vertida a las fuentes hídricas a nivel nacional, con el 51% de la demanda biológica de oxígeno (DBO) y el 62% de la demanda química de oxígeno (DQO). Por su parte, el sector doméstico emite el 80% de los sólidos suspendidos y nutrientes como fósforo (91%) y nitrógeno (74%).

El total de carga neta de demanda química de oxígeno vertida al recurso hídrico fue 2,9 millones de toneladas durante 2016, lo que equivale a 8 toneladas de carga contaminante por día. La carga de DBO ascendió a 1,1 millones de toneladas en el mismo periodo, mientras la carga de sólidos suspendidos fue de 1,3 millones de toneladas. Estos valores reflejan un incremento notable respecto a las mediciones del año 2012 publicadas en el Estudio Nacional del Agua de 2014, en las que se estimaba la materia orgánica biodegradable vertida a los sistemas hídricos en 756.945 t/año, y la materia orgánica no biodegradable, es decir sustancias químicas, en 918.670 t/año. Estas cargas contaminantes provienen principalmente de ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Barraquilla, Cartagena, Bucaramanga, Cúcuta, Manizales, Villavicencio y sus poblaciones aledañas, donde se concentra el mayor número de industrias y hay mayor densidad poblacional.

TABLA 2. CARGA CONTAMINANTE VERTIDA A LAS CORRIENTES HÍDRICAS (T/AÑO)

Sector	DBO t/año	DQO t /año	SST t / año	NT t/año	PT t /año
Doméstico	533.473	1.018.204	1.096.108	107.342	30.042
Industria	600.610	1.804.974	217.551	37.647	3.123
Café	40.279	83.377	51.001		
Total	**1.174.362**	**2.906.555**	**1.364.660**	**144.989**	**33.165**

Fuente: ENA 2018

El nivel de carga contaminante removida en plantas de tratamiento todavía es bajo. Un poco más del 50% de las cargas contaminantes de materia orgánica permanece en el agua, el 67% de los sólidos suspendidos no son removidos y el nivel de nutrientes permanece casi en su totalidad. Los niveles de remoción de carga contaminante orgánica, sólidos suspendidos y nutrientes difieren entre los sectores industrial y doméstico; por ejemplo, el sector industrial remueve el 54% de los contaminantes orgánicos, mientras en el sector doméstico se remueve tan solo el 19%. La remoción de nutrientes es más elevada en el sector doméstico (7%) que en la industria (entre 1% y 3%).

TABLA 3. CARGA CONTAMINANTE POR SECTOR Y CARGAS REMOVIDAS EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - 2016

Parámetro	Carga generada por doméstico e industria (t/año)	Carga vertida por doméstico e industria (t/año)	Cantidad removida (t/año)	% de remoción
DBO	1.952.814	1.134.084	818.731	42%
DQO	5.179.808	2.823.179	2.356.629	45%
SST	1.971.159	1.313.659	657.500	33%
NT	154.008	144.989	9.019	6%
PT	35.327	33.165	2.162	6%

Fuente: IDEAM, ENA 2018

Con respecto a la incidencia de los sectores productivos sobre el estado del agua, es importante mencionar el potencial de afectación del sector agrícola sobre la calidad del recurso. Según datos del ICA, el creciente uso de agroquímicos en la producción de este sector llegó a ser de alrededor de 3,3 millones de toneladas en presentación sólida y 60 millones de litros en presentación liquida en 2016, mostrando un crecimiento anual en 2016 en la demanda de 24% para los fertilizantes líquidos, 95% para fertilizantes sólidos, 2% herbicidas y 11% fungicidas. El potencial de afectación de estos químicos sobre el agua es alto; al llegar a las corrientes hídricas estos pueden causar muerte de peces, intoxicación en humanos, bioacumulación de los sedimentos, y eutrofización de cuerpos lenticos, entre otros.

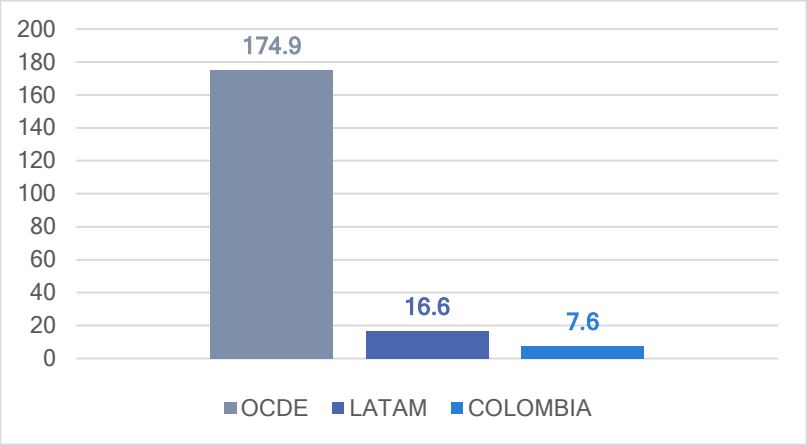
Productividad del agua

La productividad del agua qué sirve como medida de la eficiencia del uso del agua y hace referencia a la cantidad de producción económica por metro cúbico de agua dulce extraída.

Este indicador puede reflejar tanto la eficiencia en el uso del agua para la producción, como la estructura económica y la proporción de las industrias intensivas en agua en los países, de modo que indicadores más altos o bajos pueden obedecer bien a las condiciones en la demanda y ahorro de agua, o a la estructura económica e industrial.

La productividad del agua en Colombia se estima en 7,6 dólares por metro cúbico, un valor muy bajo respecto al nivel latinoamericano ubicado en 16,6 dólares por metro cúbico y considerablemente inferior al de los países de la OCDE que en promedio se encuentran en 174,9 dólares por metro cúbico.

GRÁFICA 2. PRODUCTIVIDAD DEL AGUA, 2017 (USD PIB/M³)



Fuente: Banco mundial, Indicadores de desarrollo, DNP. (precios constantes de 2010)

Gestión corporativa del agua y situación empresarial

Aunque la conciencia sobre el medio ambiente y el cuidado del agua han aumentado, las cifras presentadas en la sección anterior reflejan problemas graves tanto de eficiencia como de contaminación hídrica por parte de las empresas colombianas.

Colombia cuenta con un universo de aproximadamente 1,6 millones de empresas, de las cuales, una abrumadora mayoría corresponde a microempresas. Del total de empresas colombianas, alrededor de 1,5 millones corresponde a microempresas, cerca de 100 mil son pymes y aproximadamente 7.000 son empresas grandes (cifras de Confecámaras, 2019).

Existen pocas cifras oficiales sobre la gestión del agua en empresas, su acceso al agua, sus niveles de consumo, los costos operacionales asociados al agua y sus prácticas en la utilización y transformación del agua. Ante esta deficiencia de información, en el marco de este estudio se llevó a cabo una encuesta voluntaria y anónima sobre la gestión hídrica dirigida a empresas.

En este ejercicio participaron 62 empresas de diversas actividades económicas, en su mayoría pertenecientes a los sectores industrial, manufacturero y agropecuario. De acuerdo con su número de empleados y nivel de ingresos anuales, la mayoría de las empresas que participaron en la encuesta son medianas y grandes, por lo cual los resultados no reflejan la situación general de las empresas de todo el país.

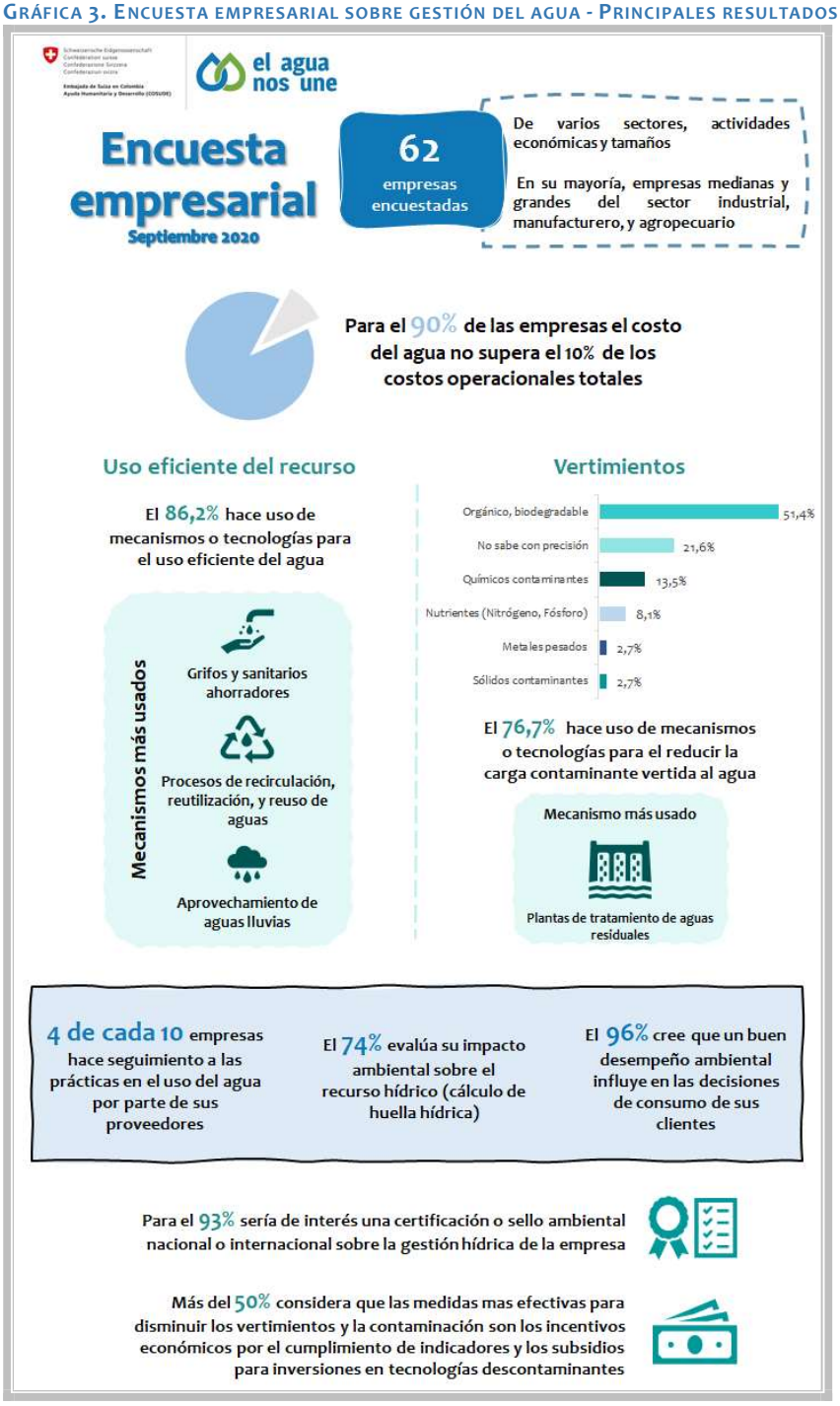
En este grupo de empresas, se destaca una evolución de su gestión hídrica, ya que en su mayoría son empresas que hacen captación legal de agua, asumen el cobro de tasas hídricas, y el 90% de las empresas afirmó hacer mediciones frecuentes sobre el consumo de agua.

El 86,2% de las empresas reportó hacer uso de mecanismos o tecnologías para el uso eficiente del agua, siendo los mecanismos más usados los grifos y sanitarios ahorradores, los procesos de recirculación, reutilización, y reúso de aguas, y el aprovechamiento de aguas lluvias, los cuales les representaron en la

mayoría de los casos algún costo monetario, con inversiones que van desde COP$1 millón hasta COP$1.200 millones. El 58,1% de las empresas que diligenciaron la encuesta afirman contar con un sistema de recolección y uso de aguas lluvias.

En cuanto a contaminación hídrica, el 76,7% de las empresas declaró la utilización de mecanismos o tecnologías para el reducir la carga contaminante vertida al agua. El mecanismo más usado es la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y en el 83% de los casos estos mecanismos implicaron un costo económico.

GRÁFICA 3. ENCUESTA EMPRESARIAL SOBRE GESTIÓN DEL AGUA - PRINCIPALES RESULTADOS



Fuente: Elaboración propia. Encuesta realizada por COSUDE en septiembre 2020.

La mitad de las empresas manifestó que su mayor vertimiento es de carga orgánica, y se resalta que una de cada cinco no conoce con exactitud sus vertimientos generados. Este es un aspecto que podría fortalecerse bien sea mediante respaldo de asociaciones empresariales, cámaras de comercio o ayuda estatal, pues se infiere que los costos y las exigencias técnicas que implica caracterizar con precisión los vertimientos pueden estar fuera del alcance para muchas empresas.

En el grupo específico de empresas encuestadas se resalta su alto nivel de compromiso con la gestión hídrica. El 87% realiza capacitaciones o campañas sobre buenas prácticas en el uso del agua, el 74% evalúa el impacto ambiental de la empresa en el recurso hídrico, y el 96% cree que un buen desempeño ambiental influye en las decisiones de consumo de sus clientes. Algunas también hacen seguimiento a las prácticas del manejo del agua de sus proveedores.

Entre las empresas encuestadas, las medidas que se consideran más efectivas para mejorar la gestión empresarial del agua son los mecanismos de señales de mercado como los sellos, la tasa por uso del agua, y los programas de incentivos económicos por el cumplimiento de indicadores, mientras para disminuir los vertimientos las medidas que se consideran con mayor potencial son incentivos al cumplimiento de indicadores y subsidios para invertir en tecnologías descontaminantes. También se considera efectivo el monitoreo por parte de autoridades ambientales, el reconocimiento mediante sellos ambientales, y valores más altos en las tasas por vertimientos.

Las empresas encuestadas sugieren cambios en la regulación sobre el reúso de aguas y la implementación de sistemas de reinyección, y para el 93% de las empresas encuestadas sería de interés una certificación o sello ambiental sobre la gestión hídrica de la empresa. El resumen de los resultados de la encuesta empresarial se presenta en la Gráfica 3.

Aunque la encuesta no refleja la situación de las microempresas en Colombia ni de las empresas que se mantienen en la informalidad, sus resultados muestran una evolución positiva en las prácticas del manejo del agua que amerita replicar, y dan luces sobre cuellos de botella existentes para mejorar la gestión corporativa del agua, como la caracterización de los vertimientos y la necesidad de ajustes regulatorios para impulsar iniciativas de reúso y economía circular a parir del recurso hídrico.

3. Marco conceptual de instrumentos de política hídrica

En las últimas tres décadas se ha visto una rápida difusión de instrumentos en las políticas públicas para la gestión de los recursos naturales, incluido el recurso hídrico, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo, y dentro de ellos se destacan especialmente los instrumentos económicos, también conocidos como mecanismos basados en el mercado (OECD, 1989).

Los efectos de los instrumentos económicos se enfocan en la generación de incentivos, mucho más que en la generación de ingresos fiscales. La aplicación de este tipo de instrumentos en países en desarrollo implica grandes desafíos, pero también importantes oportunidades, ya que éstos ayudan a corregir distorsiones existentes en los precios conduciendo a un uso eficaz y sostenible de recursos valiosos (Sjödin, Zaeske, & Joyce, 2016).

No obstante, deben tenerse en cuenta las condiciones de contexto de cada país, con el fin de que los incentivos de los instrumentos no sean atenuados por barreras o cuellos de botella de la realidad institucional, o económica o cultural. La aceptación generalizada de que la contaminación o agotamiento de los recursos es un grave problema para el desarrollo socioeconómico es fundamental, así como la capacidad institucional para aplicar los instrumentos de política.

La evolución de las políticas públicas ambientales desde principios de la década de 1970 se ha establecido sobre un conjunto de principios de amplio consenso y sobre el diseño e implementación de instrumentos de política para alcanzar los objetivos (OCDE, 1994).

3.1. Principios de las políticas públicas ambientales

3.1.1. Principio "Quien contamina paga"

Este principio fue definido y acordado internacionalmente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1972 y establece que quien contamina debe asumir los costos de llevar a cabo las medidas de prevención y control de la contaminación decididas por las autoridades públicas para asegurar que el medio ambiente se conserve en un estado aceptable. Según este principio, el costo de contrarrestar el daño ambiental debe reflejarse en el costo de los bienes y servicios que causan contaminación en la producción y/o consumo, y no deben tener subsidios, para evitar distorsiones en el comercio e inversiones internacionales.

3.1.2. Principio de internalización de costos

El costo de los bienes y servicios comercializados debe reflejar su costo social total, es decir, el costo de producción y el costo ambiental. El hecho de que una industria descargue sustancias contaminantes al medio ambiente significa que los recursos ambientales se utilizan como insumo o factor de producción. Mientras estos recursos ambientales no tengan un precio adecuado, se desperdician y devastan.

La ausencia de precios de los recursos ambientales es, en términos económicos, la raíz misma de la contaminación y el agotamiento ambiental: las "externalidades" o efectos secundarios se deben "internalizar" (Baumol & Oates, 1988). Según este principio el sistema económico debe contar con señales de precios que reflejen el costo ambiental, de modo que, si una actividad económica genera costos ambientales, estos deben ser considerados por el contaminador. Esta internalización puede realizarse de distintas formas:

- A nivel de quien contamina
- Transfiriendo los costos a los contribuyentes: los contaminadores podrían recibir subsidios para las medidas de control de la contaminación; en tal caso, los costos ambientales serían pagados por la colectividad
- A nivel de los afectados por la contaminación, en el cual las víctimas de la contaminación realizarían pagos directos a quienes contaminan para evitar dicha contaminación (principio de "la víctima paga").

3.1.3. Principio internacional

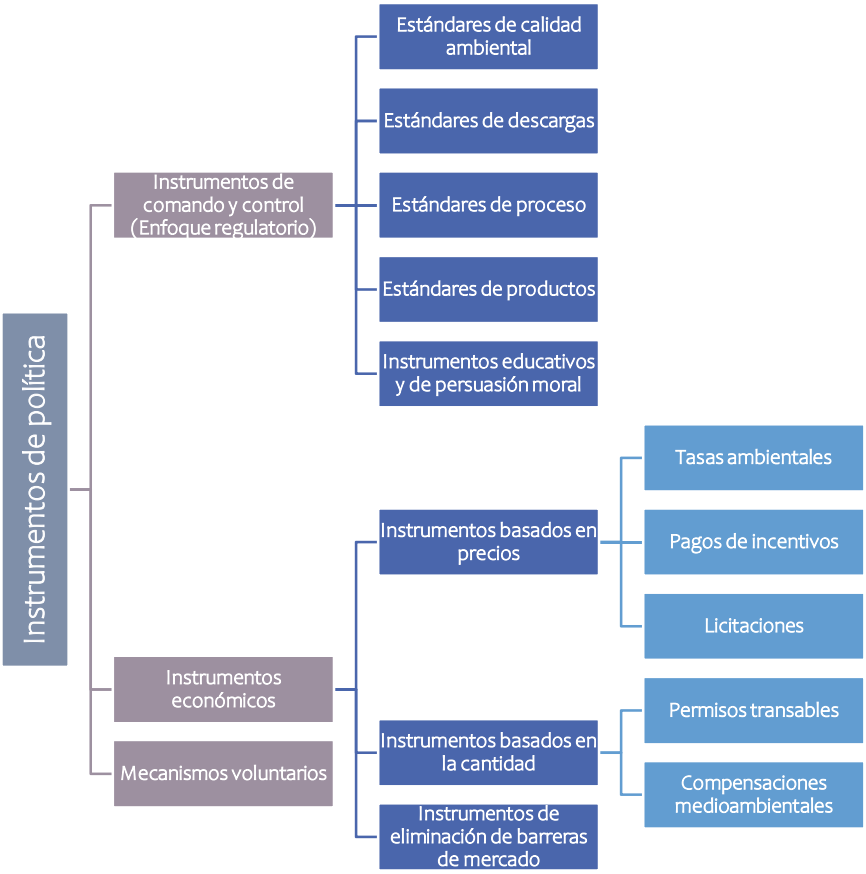
También conocido como "principio de no subvención", buscaba garantizar que las políticas ambientales en los diferentes países se basaran en un principio común de asignación de costos y evitar distorsiones en el comercio y la inversión internacionales. En este sentido, se estableció que las medidas de prevención y control de la contaminación no fueran acompañadas de subsidios diferenciados entre países. La ejecución de este principio ha sido difícil, ya que es casi imposible imaginar políticas donde los subsidios no existan en absoluto, en especial para países en desarrollo.

3.2. Taxonomía de los instrumentos de política

Si bien los principios aportan la base para el diseño de políticas públicas para la gestión de los recursos naturales, para implementarlos se requieren instrumentos de política (Howlett, 1991). La adopción de políticas ambientales ha involucrado dos enfoques: un enfoque centrado en controles regulatorios y otro enfoque basado en criterios económicos abogando por el uso de "instrumentos económicos" como impuestos, tasas y permisos. Estos enfoques han dado lugar a una taxonomía de instrumentos de política[1].

GRÁFICA 4. TIPOLOGÍA DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

[1] En este documento se toman como referencia principalmente los aportes a la taxonomía de instrumentos de política de la OCDE y Connor y Bright (2003).



Fuente: Elaboración propia, con base en (OCDE, 1994) *y* (Connor & Bright, 2003).

3.2.1. Instrumentos de comando y control

El enfoque regulatorio, conocido como de comando y control, consiste en la promulgación y aplicación de leyes y regulaciones que prescriben objetivos, estándares y tecnologías que los contaminadores deben cumplir, por ejemplo, leyes sobre contaminación del agua y eliminación de desechos. Se trata entonces d instrumentos no basados en el mercado. Hay varias categorías:

- **Estándares de calidad ambiental:** especifican objetivos ambientales, por ejemplo, la concentración máxima de nitratos en agua potable, de dióxido de azufre en la atmósfera, o niveles máximos de ruido.
- **Estándares de descargas o emisiones:** son valores máximos permitidos de descargas de contaminantes en el medio ambiente, por ejemplo, descargas máximas de DBO en el agua, emisiones máximas de SOx en la atmósfera, o bien prohibiciones sobre el uso o descarga de sustancias tóxicas.
- **Estándares de proceso:** especifican tipos de producción o tecnologías para reducir el impacto ambiental, por ejemplo, equipos, tuberías, dispositivos de purificación de agua, etc.
- **Estándares de productos:** definen características de productos potencialmente contaminantes. como productos químicos, detergentes, fertilizantes, automóviles, combustibles, etc.
- **Instrumentos educativos y de persuasión moral**: estos instrumentos buscan influir en el comportamiento de manera que mejoren los resultados ambientales de interés al educar a quienes crean externalidades sobre los beneficios públicos o privados de reducir las externalidades.

3.2.2. Instrumentos económicos

El enfoque económico consiste en utilizar instrumentos que proporcionan señales de mercado en forma de una modificación de los precios relativos (por ejemplo, impuestos sobre ciertos productos) y/o una transferencia financiera (pago de una tasa).

Una característica importante es que los instrumentos económicos dejan libertad de elección a los agentes económicos, como los contaminadores, que pueden seleccionar la solución más ventajosa, pagar la tasa o invertir en el control de la contaminación que se está generando.

- **Instrumentos basados en precios:** son instrumentos que intentan influir en el desempeño ambiental al fijar un precio a las externalidades negativas o al subsidiar acciones de mitigación. Hay varias variantes que incluyen:
  - **Tasas ambientales:** cargos relacionados con el nivel de una externalidad ambiental (por ejemplo, tarifas de descarga de efluentes). Implementaciones alternativas pueden implicar tasas a los insumos relacionados con la externalidad.
  - **Pagos de incentivos:** implican subsidiar el costo de acciones para mitigar una externalidad. A menudo, los niveles de pago de incentivos se establecen a tasas fijas. Un ejemplo son los pagos por servicios ambientales.
  - **Licitación:** es un enfoque alternativo para la distribución de pagos de incentivos que implica la distribución de fondos por licitación o subasta. Esto involucra a aquellos que buscan pagos de incentivos haciendo ofertas que describen acciones de mitigación y términos de pago de costos compartidos. El Gobierno selecciona entre las ofertas en función del valor de mitigación por dólar de costo compartido.
- **Instrumentos basados en la cantidad:** implican establecer estándares para el esfuerzo de mitigación (por ejemplo, estándares de emisiones) y permitir el comercio entre aquellos que proporcionan mitigación (permitiendo un bajo desempeño individual si se compensa con un desempeño superior en otros lugares). Hay dos variantes principales:
  - **Permisos transables**: implica establecer derechos individuales para niveles de insumos, de producto, o estándares de desempeño (por ejemplo, a los individuos se les otorga un nivel de emisiones permisible como una cantidad de permisos de emisión). Entonces, a las personas solo se les permite exceder el estándar si compran permisos adicionales de alguien que está bajo sus emisiones permitidas y, por lo tanto, tiene permisos en exceso.
  - **Compensaciones medioambientales**: las compensaciones medioambientales son acciones que se toman para cumplir un estándar o norma (reducir la contaminación o los impactos medioambientales) en un sitio alejado de donde se produce la acción que provoca una externalidad medioambiental. La parte que causa la externalidad puede tomar la acción por sí misma o pagar a otros para que lo hagan en su nombre.
- **Instrumentos de eliminación de barreras de mercado:** se concentran en mejorar los resultados ambientales al aumentar la conciencia del consumidor sobre los atributos ambientales de los productos que pueden valorar, o eliminar las barreras a la actividad en el mercado. Los esquemas de etiquetado de productos son quizás el enfoque de creación de mercado más ampliamente aplicado. Implican proporcionar información sobre los resultados ambientales de la producción para que aquellos que valoran los mejores resultados ambientales asociados puedan expresar sus preferencias a través de los mercados.

3.2.3. Mecanismos voluntarios

Los enfoques voluntarios incluyen acuerdos sobre desempeño ambiental negociado con la industria y programas públicos en los que las empresas pueden participar como voluntarias. Algunos ven estos enfoques como una oportunidad para abordar los problemas ambientales en de manera flexible a bajo costo, basada en la construcción de consenso entre las diferentes partes interesadas.

Las acciones voluntarias de empresas y hogares para mejorar el desempeño ambiental claramente deben ser bienvenidas, y existe una considerable literatura que indica que las empresas pueden beneficiarse de

la adopción de tal acción voluntaria. Sin embargo, las opiniones difieren sobre la utilidad para los formuladores de políticas de confiar en enfoques voluntarios para lograr objetivos.

4. Políticas públicas e instrumentos de gestión hídrica en Colombia

El agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo social y económico. Las políticas públicas para la gestión del agua tienen por lo tanto un impacto transversal en otras dimensiones de la gestión estatal y en la universalidad de los usuarios en todo el país. Además de su vínculo natural con las políticas para la conservación, preservación de la biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales, el agua resulta un insumo estratégico para la calidad de vida de la población y todas las actividades productivas que contribuyen al crecimiento económico.

Por lo anterior, el diseño de políticas públicas para su gestión debe tener en cuenta múltiples usuarios y actividades. En el caso colombiano, las primeras normas en torno al manejo del recurso hídrico datan de 1940, y se crearon desde el entonces Ministerio de Economía. Dos décadas después se crearon instituciones especializadas y años más tarde, se da un paso crucial con la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en 1974, en el cual se abordó, entre otros temas, el manejo de las cuencas hidrográficas.

GRÁFICA 5. MARCO DE INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN COLOMBIA

Fuente: Elaboración propia.

Esta misma norma sentó las bases de dos instrumentos económicos centrales para el manejo regulatorio hídrico actual: la tasa por uso del agua y la tasa de vertimientos, los cuales fueron posteriormente evolucionando respaldados por preceptos legales, tales como la Constitución Política de 1991, que reconoció el derecho colectivo al medio ambiente, y la ley 99/1993, que dio prioridad al consumo humano sobre otros usos del agua y estableció el fomento estatal de la incorporación de los costos ambientales y

el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección, y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

La Gráfica 5 presenta el marco de instrumentos para la gestión del recurso hídrico en Colombia, categorizados de acuerdo con la tipología de instrumentos de política referenciada en el marco conceptual de este documento. Aunque una gran parte de los instrumentos de política hídrica que operan en Colombia corresponden a instrumentos de comando y control, centrados primariamente en la planeación y el otorgamiento de permisos y licencias ambientales, son los instrumentos económicos los que han tenido mayor efecto en la gestión del recurso. Los mecanismos voluntarios, por su parte, son escasos y han tenido en términos generales un menor protagonismo en la gestión general del agua, aunque algunos como las normas ISO sobre huella hídrica han logrado cambios valiosos en ciertos nichos productivos y un mayor compromiso en la conservación del recurso.

4.1. Instrumentos de comando y control

El esquema regulatorio colombiano para la gestión del agua incluye múltiples instrumentos de comando y control, para distintos fines relacionados tales como la regulación la demanda y acceso al agua, las condiciones de calidad del recurso, los permisos hídricos, los instrumentos para la conservación de áreas protegidas y de importancia estratégica, e instrumentos de planeación para la gestión territorial y empresarial. También se han definido algunos instrumentos financieros con el fin de garantizar recursos para inversiones ambientales que contribuyan a garantizar la oferta hídrica.

4.1.1. Instrumentos regulatorios de cantidad

En este grupo se destacan dos instrumentos, ambos destinados a regular la cantidad de agua a la que pueden acceder los usuarios.

4.1.1.1. Reglamentación de corrientes

La reglamentación de corrientes tiene como objetivo administrar el aprovechamiento del recurso hídrico en una cuenca con el fin de obtener la mejor distribución posible de las aguas para su uso eficiente. Se otorgan normalmente por períodos de 10 a 20 años, y la reglamentación puede ser modificada si las condiciones climáticas, hidrológicas y sociales lo ameritan. Este mecanismo administrativo da orden a los usos del agua en una misma corriente hídrica de manera que se mantenga el caudal ecológico del río o quebrada y por tanto su salud.

La reglamentación de una corriente hídrica se realiza a través de un acto administrativo y otorga concesión de aguas a varios usuarios de una misma corriente hídrica. Las normas que sustentan la reglamentación de corrientes hídricas son el decreto ley 2811/1974 y el decreto 1076/2015, las cuales indican el procedimiento a cumplir y los requisitos mínimos para los usuarios para acceder a esta modalidad de concesión de aguas.

La reglamentación de cuencas por parte de la autoridad ambiental promueve una gestión más eficiente del agua y permite que se desarrollen proyectos productivos de forma equitativa y garantizando el acceso al recurso a más personas de manera que los usuarios puedan contar con el agua para sus actividades. En cuanto a la implementación del instrumento, se observa una debilidad asociada a los sistemas de información, ya que, por sus limitaciones, dificulta a las autoridades ambientales la labor de hacer asignaciones óptimas en cuencas que cuentan con pocas mediciones e información.

4.1.1.2. Planes de uso eficiente y ahorro de agua

Este instrumento de planeación busca garantizar el uso eficiente del recurso hídrico mediante estrategias que promuevan el consumo responsable, la prevención de pérdidas y desperdicios, y la implementación de sistemas ahorradores de agua, así como la adquisición de nuevas tecnologías.

Los planes de uso eficiente y ahorro de agua se definen para un horizonte de 5 años, y deben contener un diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, así como metas anuales de la reducción de pérdidas, utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, incentivos,

campañas educativas con la comunidad, y otros aspectos que definan las autoridades ambientales y los usuarios del recurso para el cumplimiento del programa.

Las normas base de este instrumento son las siguientes:

- Ley 373/1997: establece el "Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua".
- Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico (2010) establece como principio el ahorro y uso eficiente.
- Decreto 1090/2018: adiciona el Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua
- Resolución 1257/2018: establece la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua y del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua simplificado.

Este instrumento pretende aumentar el uso eficiente del recurso hídrico en especial por parte de las empresas que prestan los servicios de acueducto y alcantarillado y las empresas de generación hidroeléctrica. Si bien el instrumento tiene un gran potencial, una de las barreras de su implementación tiene que ver con que muchas entidades territoriales y empresas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado no cuentan con las capacidades técnicas y financieras adecuadas para diseñar un plan de estas características y por tanto, se limitan sus efectos para generar cambios reales de eficiencia en el uso del recurso hídrico.

4.1.2. Instrumentos regulatorios de calidad

En esta categoría se resaltan dos instrumentos que tienen el propósito de regular la calidad de los cuerpos de agua receptores de vertimientos contaminantes.

4.1.2.1. Estándares de calidad de los vertimientos

El gobierno colombiano establece estándares de calidad con el fin de generar desarrollo y simultáneamente protección del agua, y contempla parámetros de temperatura, microbiológicos, de ingredientes activos de plaguicidas y fisicoquímicos.

Los estándares ambientales para vertimientos a cuerpos de agua son establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de acuerdo con las facultades concedidas en el Decreto 3930/2010 y el Decreto 4728/2010. La ley general ambiental (ley 99/93) también asignó a este ministerio la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente y establecer regulaciones para reducir la contaminación hídrica. Los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillados público se actualizaron en la Resolución 631/2015.

El establecimiento de límites claros permite ejercer un mejor seguimiento y control en la calidad del recurso por parte de las autoridades ambientales y genera cambios en las prácticas productivas de las empresas. En la aplicación de este instrumento se observa que el cumplimiento de la norma exige procesos técnicos que son complejos de cumplir para algunas empresas, especialmente las de menor tamaño, lo cual puede dificultar sus operaciones o su situación de legalidad. Si bien no es un problema de la norma en sí, tener más acciones de supervisión y apoyo a empresas medianas y pequeñas para que puedan ajustarse a los requerimientos legales podría mejorar los resultados del instrumento en términos de calidad de vertimientos y daños a los ecosistemas.

4.1.2.2. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos

Es un instrumento de manejo ambiental que contempla el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua.

Deben formular este instrumento los municipios o las empresas de servicios públicos que requieran el saneamiento y tratamiento de vertimientos de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado.

Su horizonte de planificación es de 10 años y está centrado en la reducción de aguas residuales domésticas; la descontaminación y/o eliminación de vertimientos puntuales se alcanza a través de la construcción de plantas de tratamiento y la construcción de interceptores, respectivamente. Deben contener la meta individual de carga contaminante cuyo cumplimiento es evaluado por la autoridad ambiental competente.

Los planes de saneamiento y manejo de vertimientos - PSMV se sustentan en las siguientes normas:

- Documento CONPES 3177/2002: documento de política pública sobre acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales; ajustó el programa de tasas retributivas por contaminación y la estructura tarifaria de alcantarillado.
- Decreto 3100/2003: tasas retributivas por contaminación, actualizado por el decreto 3440/2004.
- Resolución 1433/2004 MAVDT: reglamentó la metodología para la formulación, desarrollo y evaluación de los PSMV.
- Decreto 3910/2010
- Resolución 631/2015

El plan de saneamiento y manejo de vertimientos busca garantizar la calidad y conservación del recurso hídrico evitando que los residuos vertidos en los cuerpos de agua alteren sus condiciones naturales y generen daños irreversibles al ecosistema. Desafortunadamente, la realidad en Colombia es que una buena parte de los municipios en el país no trata las aguas domésticas generadas debido a que no cuentan con sistemas de tratamiento, es decir que no están cumpliendo con la norma vigente (Res631/2015).

Muchos municipios no cuentan con este instrumento aprobado por la autoridad ambiental, y en municipios que sí cuentan con el plan, éste está desactualizado o las obras proyectadas de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, construcción de colectores o interceptores y optimización de alcantarillados no se han realizado. También es notoria la falta de articulación entre estos planes (PSMV) de municipios y empresas y los planes departamentales de agua.

Una de las causas de esta problemática está en que la mayoría de los municipios en Colombia son pequeños y no cuentan con las capacidades técnicas y financieras para formular este tipo de instrumentos. Así mismo, hay deficiencias en la información de modelación y simulación de corrientes receptoras de vertimientos para evidenciar los impactos en los cuerpos hídricos ante aumentos o reducciones del caudal.

4.1.3. Permisos ambientales

La gestión del recurso hídrico envuelve distintos tipos de permisos, algunos relacionados con el acceso al recurso (exploración, prospección, concesión, etc.) y con la contaminación hídrica.

4.1.3.1. Concesión de aguas

La concesión de aguas es una de las maneras de adquirir derecho a su aprovechamiento para las actividades o fines que requieran las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas. No es necesaria cuando se hace uso de las aguas por Ministerio de la Ley y es la forma más común para hacer uso de ellas.

La concesión de aguas superficiales, consiste en obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales para los siguientes fines: abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, flotación de maderas, transporte de minerales y sustancias tóxicas, acuicultura y pesca, recreación y deportes, usos medicinales, otros usos similares.

Hay un orden de prioridad para las concesiones de agua teniendo algunos usos prioridad sobre otros. El uso doméstico tiene siempre prioridad sobre los demás, los usos colectivos sobre los individuales y los de los habitantes de una región sobre los de fuera de ella. Se privilegia el consumo humano, colectivo y comunitario, seguido por el consumo doméstico, los usos agropecuarios y de acuicultura y pesca, la generación de energía hidroeléctrica, y posteriormente los usos industriales, mineros y recreativos.

El otorgamiento de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso. El Estado (la autoridad ambiental) no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar la cantidad de agua concedida. En casos de escasez, la autoridad ambiental define el mejor procedimiento para distribuirla.

Para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, todo usuario requiere tramitar un permiso de concesión ante la autoridad ambiental competente. Las disposiciones para el uso y aprovechamiento del agua están establecidas en el Decreto 1076 de 2015 (libro 2, parte 2, capítulo 2.)

Las concesiones permiten controlar y ordenar los usos del agua, y brinda seguridad en el acceso al recurso para consumo humano y productivo. En general, este instrumento funciona bien y cumple con sus objetivos. Los usuarios de las concesiones señalan algunos aspectos de mejora, tales como un mayor acompañamiento técnico durante la solicitud, la reducción en los tiempos del trámite, y una mayor flexibilidad en el uso del caudal otorgado de manera que no se castigue a los usuarios que logran mejorar su eficiencia hídrica con una reducción del agua concesionada.

4.1.3.2. Licencias ambientales

La licencia ambiental es un instrumento de comando y control que pretende prevenir impactos ambientales de actividades productivas. Es un requisito obligatorio y previo para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias y/o desarrollo de cualquier actividad, que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

El artículo 50 de la Ley 99 de 1993 define la licencia ambiental como una autorización otorgada por la autoridad ambiental para ejecutar una obra o actividad, la cual está sujeta al cumplimiento por parte del beneficiario de los requisitos que la misma establece para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos ambientales de la obra o actividad licenciada.

Las licencias ambientales se sustentan en las siguientes normas:

- Decreto Ley 2811/1974: acoge explícitamente la obligación de evaluar los impactos ambientales y el deber de obtener licencia como resultado de la evaluación.
- Ley 99 de 1993: reglamenta la licencia ambiental en sus artículos 49-62.
- Decreto 1753 de 1994
- Decreto 1180/2003
- Decreto 1220 de 2005: adopta nuevas exclusiones a la reglamentación de la licencia.
- Decreto 2820/2010: altera las competencias con la intención de flexibilizar el otorgamiento de las licencias. Se establecieron nuevas modificaciones a los proyectos, obras o actividades sometidos a licenciamiento.
- Decreto 2041/2014: reduce los tiempos a la mitad para la evaluación de las licencias en el sector minero.
- Decreto 1076/2015: compila normas ambientales.
- Decreto 3573/2011: crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA y le concede competencias para otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El objetivo de la licencia ambiental es tener control sobre los impactos ambientales de obras, industrias y otras actividades. En la licencia ambiental se establecieron estudios ambientales en los cuales debe soportarse el otorgamiento de la licencia: el diagnóstico ambiental de alternativas, que suministra información para evaluar y comparar diferentes alternativas ambientales, y el estudio de impacto ambiental, que sirve a la autoridad ambiental para decidir si otorga una licencia o no, y para hacer seguimiento al

cumplimiento de actividades. Al conjunto de actividades de prevención, mitigación, corrección y compensación, incluidas dentro de la licencia ambiental se le denomina Plan de Manejo Ambiental.

A lo largo de su existencia, la licencia ha sufrido múltiples modificaciones que han reducido su uso -en especial desde 2014- y generado inestabilidad jurídica. Las modificaciones a la licencia ambiental se han dado a menudo por medio de decretos que no cuentan con anexos técnicos ni una motivación clara sobre los cambios realizados, o una evaluación técnica de los impactos ambientales de las actividades o proyectos que se incluyen y/o excluyen de la lista de actividades que requieren licencia.

Las modificaciones a este instrumento han reducido su efectividad; la flexibilización ha generado descontrol, pérdida de fuerza, y baja cobertura. Aunque a menudo la licencia ambiental es vista desde algunos miembros del sector productivo como una barrera u obstáculo al desarrollo de sus actividades, esta posición es errónea pues se trata de un instrumento favorable para la sostenibilidad del desarrollo, lo cual descarta la necesidad de garantizar agilidad y transparencia en el trámite.

4.1.3.3. Permiso de ocupación de cauce

El cauce es la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes, y la ocupación se refiere a la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua.

El permiso de ocupación de cauces, playas y lechos debe ser tramitado por personas naturales o jurídicas que pretendan construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, y los que deseen adelantar obras de rectificación de cauces o de defensa contra inundaciones o daños en los predios ribereños. También se debe tramitar este permiso si se trata de una ocupación permanente o transitoria de playas.

El permiso de ocupación de cauces, playas y lechos se sustenta en las siguientes normas:

- Decreto 2811/1974: reglamenta la franja de 30 metros en ambos lados del cauce que deben respetar los proyectos productivos.
- Decreto 1541/1978: reglamenta las condiciones y requisitos para obtener el permiso.
- Decreto 1076/2015: compila disposiciones anteriores sobre el permiso de cauces.
- Decreto 2245/2017: reglamenta la guía de criterios técnicos para el acotamiento de rondas hídricas.
- Resolución 2202/2005: establece formularios únicos nacionales para el trámite.

Este permiso procura evitar que las obras que se pretendan construir interrumpan el comportamiento natural de la fuente hídrica y evitar daños a predios contiguos, así como a los ecosistemas presentes. En general el instrumento funciona adecuadamente; se resalta que la estandarización de formularios y guías a nivel nacional ha mejorado la claridad del procedimiento de solicitud de este tipo de permisos.

4.1.3.4. Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas

Este permiso es otorgado por la autoridad ambiental para la prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos.

El permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas se basa en las siguientes normas:

- Ley 99/1993: Ley general ambiental.
- Decreto 2811/1974: Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
- Resolución 815/1997 “En la cual se obliga a implementar un sistema de medición para la exploración de RHS”.
- Decreto 1076/2015: Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible”. Los permisos de exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las aguas, pero dan prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión.

- Resolución 2202/2005: establece formularios únicos nacionales para el trámite.

El permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas permite asegurar la protección y conservación del recurso hídrico. Contar con el permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas permite a empresas y usuarios desarrollar su actividad productiva con legalidad, garantizando al mismo tiempo un tratamiento adecuado de los depósitos de aguas subterráneas.

Este instrumento ha tenido un buen funcionamiento, y al igual que en otros permisos, la estandarización de formularios y guías a nivel nacional ha aclarado el procedimiento de solicitud. Los usuarios de estos permisos señalan algunos aspectos de mejora, tales como un mayor acompañamiento técnico durante la solicitud y la reducción en los tiempos del trámite.

4.1.3.5. Permiso de concesión de aguas subterráneas

Es el modo de adquirir el derecho a usar o aprovechar las aguas subterráneas tanto en predios privados como ajenos. La concesión prioriza el consumo humano sobre otros usos. Los fines permitidos incluyen: abastecimiento doméstico, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos, uso industrial, explotación minera, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, recreación y deportes, usos medicinales y otros usos.

El permiso de concesión de aguas subterráneas se sustenta en las siguientes normas:

- Decreto 1575/2007: establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.
- Ley 99/1993: Ley general ambiental.
- Decreto 2811/1974: código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
- Resolución 815/1997: obliga a implementar un sistema de medición para la exploración de RHS.
- Decreto 1076/2015: decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
- Resolución 2202/2005: establece formularios únicos nacionales de solicitud de trámites ambientales.

Este permiso asegura el derecho al uso, la distribución, calidad y aprovechamiento equitativo de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta su disponibilidad y las necesidades de los propietarios de predios que las utilizan y las de aquellos que puedan aprovecharlas. Además, busca el uso racional del agua, de manera tal que esta se pueda aprovechar y distribuir equitativamente a los habitantes de una región asegurando su protección y consumo humano.

El procedimiento se ha beneficiado, al igual que otros permisos, de la estandarización de formularios y guías, lo cual ha hecho más claro y ágil el procedimiento de solicitud. Se señalan por parte de usuarios algunos aspectos de mejora, tales como mejores tiempos de trámite y más acompañamiento técnico durante la solicitud.

4.1.3.6. Permiso de vertimientos de aguas residuales

Es el permiso para realizar la disposición final de los residuos líquidos, generados en desarrollo de una actividad o servicio, los cuales generan un vertimiento a las aguas superficiales, marinas o al suelo, previo tratamiento y cumplimiento de las normas de vertimientos.

El permiso de vertimientos de aguas residuales se sustenta en las siguientes normas:

- Resolución 0631/2015: establece los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a los cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.
- Decreto 1076/2015: decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible".
- Resolución 1514/2012: adopta los términos de referencia para la elaboración del plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos.
- Resolución 5589/2011: fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.

- Decreto 4728/2010: modifica disposiciones en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
- Resolución 3956/2009: establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital.
- Ley 99/1993: ley general ambiental.
- Decreto 2811/1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Resolución 3957/2019: se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.

Ligado a la calidad del recurso hídrico, el permiso de vertimientos tiene como objetivo garantizar que los usuarios entreguen sus aguas residuales en unas condiciones aceptables para el recurso natural.

Se trata de un instrumento indispensable para reducir la afectación del agua y el suelo a causa de vertimientos contaminantes y preservar los recursos naturales, así como cuidar la vida de plantas, animales y humanos. Los usuarios que buscan obtener estos permisos señalan lentitud y complicaciones técnicas en los procesos de algunas autoridades ambientales, así como baja calidad de información sobre el estado real de las cuencas y microcuencas.

4.1.4. Instrumentos de control para la conservación

4.1.4.1. Áreas protegidas

El gobierno colombiano creó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP- como instrumento clave para la conservación de ecosistemas en el país. Las normas nacionales definen tres objetivos generales de conservación del país: 1) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; 2) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; y 3) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

El decreto 2372 de 2010 reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, complementado normas anteriores como el decreto ley 2811 de 1974, la ley 99 de 1993, la ley 165 de 1994 y el decreto ley 216 de 2003.

El manejo de las áreas protegidas que hacen parte del SINAP se enmarca en los principios de armonía regional, graduación normativa y rigor subsidiario definidos en la ley 99 de 1993 ley ambiental. Las categorías de áreas protegidas incluyen tanto áreas protegidas públicas, conformadas por el sistema de parques nacionales naturales, las reservas forestales protectoras, los parques naturales regionales, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, y las áreas de recreación, como áreas protegidas privadas, las cuales hacen referencia a reservas naturales de la sociedad civil. Por su función social y ecológica, las áreas protegidas tienen limitaciones en la propiedad y usos, acordes con su finalidad.

4.1.4.2. Planes de manejo en áreas de importancia estratégica

El Decreto 953 de 2013 reglamentó la ley 99/1993 con el fin de promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales. El carácter estratégico de estas áreas lo constituyen los ecosistemas y servicios ambientales de los cuales depende la viabilidad del proceso de abastecimiento de agua en calidad y oferta a una población.

Las áreas de importancia estratégica incluyen áreas de captación de acueductos y red de drenaje, humedales, lagunas, ciénagas, nacimientos y cursos de agua, ecosistemas en páramo y bosques húmedos, alto andino, áreas protegidas, y en general todo tipo de áreas para la conservación de servicios ambientales hidrológicos.

El plan de manejo es el instrumento de planificación que orienta las acciones hacia el logro de los objetivos de conservación de cada área, teniendo en cuenta una visión a corto, mediano y largo plazo. El plan de

manejo permite optimizar la utilización de los recursos financieros, físicos y humanos y planificar posibles fuentes de financiación de organismos nacionales e internacionales para el logro de los objetivos de conservación. Se prepara con 3 componentes: diagnóstico, ordenamiento y plan estratégico. El plan estratégico establece las estrategias y acciones para lograr los objetivos de conservación del área durante un determinado periodo -entre 5 y 10 años-.

4.1.5. Instrumentos de planeación

Las autoridades colombianas se han esmerado en construir un paquete de instrumentos de planeación que permitan organizar el manejo de los recursos hídricos garantizando su sostenibilidad.

4.1.5.1. Planes de ordenamiento y manejo de cuencas - POMCAs

Este instrumento plasma la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca. En su formulación participa la población que habita en el territorio de la cuenca, y le apunta al buen uso y manejo de los recursos.

Existen cerca de 400 cuencas objeto de ordenación y manejo, de las cuales 17 cuentan con este instrumento con marco programático a 10 años, y 92 más han sido priorizadas y están en proceso de ordenación para su formulación.

4.1.5.2. Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH

Los planes de ordenamiento del recurso hídrico, elaborados por las autoridades ambientales, determinan los usos actuales y potenciales de los cuerpos de agua, como el de consumo humano, agrícola, pecuario, industrial, y recreativo, entre otros, así como las condiciones de calidad y cantidad necesarias para alcanzar su funcionalidad ecosistémica para un horizonte mínimo de diez años.

Este instrumento clasifica las aguas, levanta un inventario de los usuarios del cuerpo de agua, define los objetivos de calidad que los usuarios deben cumplir en distintos plazos, establece los usos permitidos y las posibilidades de aprovechamiento. También involucra programas, proyectos y monitoreo, con el objetivo de obtener una condición natural óptima para el cuerpo de agua.

4.1.5.3. Planes de manejo ambiental de acuíferos

De acuerdo con el decreto 1076 de 2015, el plan de manejo ambiental de acuíferos es un instrumento de planificación y administración del agua subterránea, que se implementa mediante la ejecución de proyectos y actividades de conservación, protección y uso sostenible del recurso. Se realiza para los acuíferos que no hagan parte de un plan de ordenación y manejo de cuenca hidrográfica, y son responsabilidad de las autoridades ambientales competentes.

4.1.5.4. Comisiones conjuntas

Las comisiones conjuntas son instancias de coordinación que se conforman cuando dos o más corporaciones ambientales tienen jurisdicción sobre cuencas hidrográficas comunes, ya sea a nivel de una cuenca hidrográfica, de una subzona hidrográfica o su nivel subsiguiente. Sus funciones principales incluyen acordar y establecer las políticas para la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica compartida, Recomendar las directrices para la planificación y administración de los recursos naturales renovables de la cuenca hidrográfica común, en relación con el ordenamiento del recurso hídrico, la reglamentación de los usos del agua, la reglamentación de vertimientos, el acotamiento de rondas hídricas, y el monitoreo del recurso hídrico, entre otras. Las disposiciones se encuentran en el decreto único reglamentario 1076 de 2015.

4.1.5.5. Guías hídricas

El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible de Colombia ha elaborado guías técnicas para la formulación de planes y otros asuntos del ordenamiento hídrico, en las que establece lineamientos, criterios, procedimientos y metodologías.

4.1.6. Instrumentos financieros

Los instrumentos financieros tienen como finalidad la captación de recursos para la financiación de proyectos de inversión que eviten la degradación ambiental. A diferencia de los instrumentos económicos, no buscan generar cambios de comportamiento en agentes contaminadores o evitar la contaminación directamente, sino robustecer la inversión ambiental para atenuar el deterioro de ecosistemas estratégicos y recuperar áreas con elevados niveles de contaminación.

4.1.6.1. Transferencias del sector eléctrico

Son dineros que las empresas generadoras de energía transfieren a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los municipios en cumplimiento del artículo 45 de la Ley 99 de 1993. Los recursos recaudados provenientes de las centrales hidroeléctricas deben destinarse a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica del área de influencia del proyecto, mientras los recursos recibidos de las centrales térmicas deben invertirse en la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta.

En el caso de las centrales hidroeléctricas, las transferencias corresponden al 6% de las ventas brutas de energía por generación propia, de los cuales un 3% se aporta a las Corporaciones Autónomas Regionales que tengan jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y el embalse. El 3% restante se entrega a los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica (1,5% para los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica que surte el embalse, y 1,5% para los municipios y distritos donde se encuentra el embalse). En el caso de las centrales térmicas, las transferencias son de un 4% sobre las ventas brutas de energía, distribuidas en un 2,5% de aporte a la Corporación Autónoma Regional del área donde está ubicada la planta y un 1,5% para el municipio donde está situada la planta generadora.

Las transferencias del sector eléctrico deben ser entendidas como impuestos correctores que las empresas generadoras de energía hidráulica o térmica deben entregar a los municipios y las corporaciones ambientales que se encuentran en el área de influencia de la central de generación por efecto del costo marginal atribuible al uso del capital natural que se encuentra su jurisdicción. El destino de estos dineros debe estar en la reparación del daño ambiental en las zonas de influencia de los embalses de acuerdo con la ley 99 de 1993.

4.1.6.2. Inversiones forzosas

La inversión forzosa de no menos del 1% se deriva de licenciamiento ambiental con el fin de garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico. Se aplica a proyectos, obras o actividades que involucren en su ejecución la captación del recurso hídrico de fuentes naturales superficiales y subterráneas, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria. También procede la inversión forzosa cuando se trata de la modificación de proyectos a los cuales se les haya establecido un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control, siempre y cuando esta modificación implique el incremento en el uso de agua de fuente natural o la inclusión de nuevas fuentes hídricas.

Los recursos recaudados mediante este instrumento de inversión forzosa se destinan a la protección, recuperación, preservación, conservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan la fuente hídrica, dependiendo de lo establecido en los planes de ordenamiento y manejo de la cuenca adoptados o las estipulaciones legales.

Los sectores productivos que se ven más involucrados en este instrumento son el de hidrocarburos, infraestructura, minero y energético, de acuerdo, y los recursos se han concentrado principalmente en los departamentos de Meta y Casanare, por ser los que concentran una mayor cantidad de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos, además de Antioquia, Cesar, y Santander.

4.1.6.3. Destinación del 1% de los ingresos corrientes de municipios y departamentos

De acuerdo con la ley 99 de1993, la ley 1151 de 2007, la ley 1450 de 2011 y el decreto 953 de 2013, los departamentos y municipios deben dedicar como mínimo el 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos

hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales. Los recursos recaudados se deben destinar prioritariamente a la adquisición y mantenimiento de las zonas.

Esta es una fuente significativa de financiación para las corporaciones ambientales, sin embargo, no hay resultados claros sobre la efectividad del instrumento y sus resultados.

4.1.6.4. Porcentaje de recaudo y sobretasa al impuesto predial

Para financiar la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, la ley ambiental estableció un aporte por parte de los municipios a las corporaciones ambientales calculado sobre el total del recaudo por concepto de impuesto predial, de entre un 15% y un 25.9%, y los municipios y distritos pueden establecer con destino al medio ambiente una sobretasa de entre un 1.5 por mil y un 2.5 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

Este instrumento es muy importante para la financiación de las corporaciones, no obstante, crea inequidad en las capacidades debido a las grandes diferencias de recaudo para corporaciones con jurisdicciones que no cuentan con grandes ciudades.

4.1.7. Instrumentos de información

4.1.7.1. Sistema de información del recurso hídrico

El Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH) integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico.

Los objetivos del SIRH comprenden: proporcionar la información hidrológica para orientar la toma de decisiones en materia de políticas, regulación, gestión, planificación e investigación, consolidar un inventario y caracterización del estado y comportamiento del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad, contar con información para evaluar la disponibilidad del recurso hídrico, facilitar los procesos de planificación y ordenación, constituir la base para el monitoreo y seguimiento, y aportar información que permita el análisis y gestión riesgos asociados al recurso hídrico.

El sistema (SIRH) se instauró en 2007 mediante la ley 1323, y posteriormente se definió como uno de los instrumentos de la política nacional para la gestión de integral del recurso hídrico (2010). Decretos posteriores reglamentaron su funcionamiento estableciendo las acciones para realizar el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico (Decreto 303/2012) y planteando la necesidad de realizar Evaluaciones Regionales del Agua -ERA, en las cuales se efectúa un análisis integrado de oferta, demanda, calidad y análisis de los riesgos asociados al recurso hídrico (Decreto 1640/2012).

Las evaluaciones regionales del agua evalúan el estado del recurso en las regiones a partir de información y construcción de conocimiento, sirviendo como insumo técnico para la planificación, priorización de acciones y toma de decisiones en las jurisdicciones de las autoridades ambientales y las unidades hídricas de análisis que las integran.

Así mismo, el gobierno colombiano desarrolla un Estudio Nacional del Agua, herramienta técnico-científica que permite reconocer el estado y la dinámica del agua en Colombia y aportar información fundamental sobre las vulnerabilidades, presiones por uso y afectaciones a la calidad del recurso hídrico. En este estudio, liderado por el Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales -IDEAM, colaboran organizaciones internacionales como la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE, entidades ambientales y gubernamentales, y múltiples asociaciones, federaciones, empresas del sector productivo y universidades de Colombia. Uno de los aportes destacados en la edición más reciente fue la evaluación de la huella hídrica a nivel de 316 subzonas hidrográficas, indicador que permite conocer la cantidad de agua que se utiliza para la producción de bienes y servicios del país.

La información sobre el recurso hídrico y el estado de las cuencas hidrográficas es fundamental para gestionar apropiadamente el recurso y aumentar la productividad hídrica sin poner en riesgo la sostenibilidad ambiental. Hasta el momento, pese a los esfuerzos mencionados previamente, el sistema

de información del recurso hídrico posee debilidades notorias y no está operando plenamente. Conjuntamente, los usuarios señalan que muchas autoridades regionales no tienen un conocimiento profundo del estado de las cuencas hidrográficas, en especial a nivel de subzona, lo cual obstaculiza la eficacia de las acciones y la aplicación de instrumentos para la gestión del agua, además de dar lugar al otorgamiento de concesiones sin tener pleno conocimiento del balance hídrico.

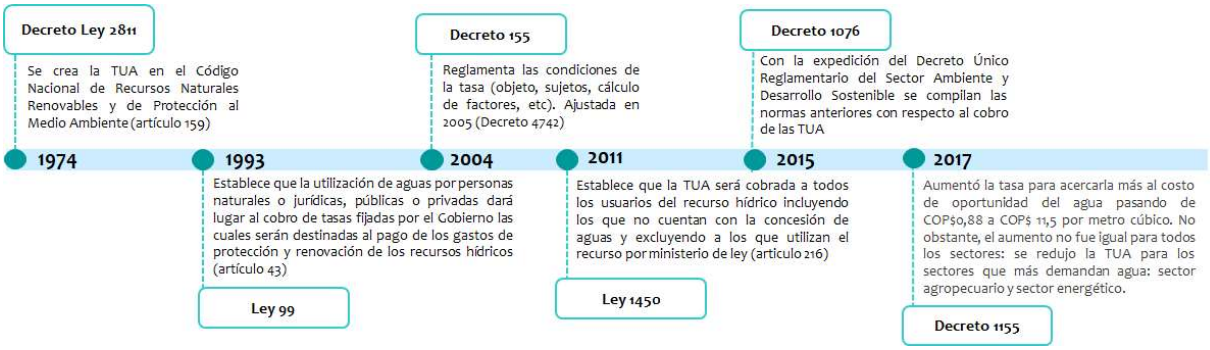
4.2. Instrumentos económicos

4.2.1. Tasa por uso del agua – TUA

La tasa por utilización de aguas es el cobro que se practica a los usuarios por el uso de agua proveniente de fuentes naturales en el marco de una concesión de aguas. Su propósito es contar con ingresos para cubrir los costos de protección del recurso hídrico, y al mismo tiempo enviar una señal económica para reducir su consumo y promover su conservación.

El otorgamiento de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto el Estado, es decir la autoridad ambiental, no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar la cantidad de agua concedida. El orden en el cual se otorgan las concesiones no da prioridad, y en casos de escasez, la autoridad ambiental define el mejor procedimiento para distribuirla. El uso doméstico tiene prioridad sobre los demás usos, así como los usos colectivos priman sobre los individuales y los de los habitantes de una región sobre los de fuera de ella.

GRÁFICA 6. EVOLUCIÓN DEL INSTRUMENTO TASA POR USO DEL AGUA -TUA



Fuente: Elaboración propia, con base en normas nacionales.

La tasa por uso del agua fue creada en el año de 1974, a través del Decreto Ley 2811 que expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, el cual estableció que la utilización de aguas con fines lucrativos daba lugar al cobro de tasas fijadas por el gobierno nacional que se destinarían al pago de gastos de protección y renovación de acuíferos. Este instrumento fue posteriormente reforzado y reglamentado en distintas normas, como la Ley 99 de 1993, y decretos de 2004, 2005, 2011, 2015 y 2017. El Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, que expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, compila todas las normas con respecto al cobro de las Tasas por Utilización del Agua. La evolución del instrumento se puede apreciar en la Gráfica 6.

La TUA tiene un doble carácter: por un lado, es un instrumento de gestión para el logro de objetivos ambientales relacionados con la conservación y uso eficiente del agua; por otro lado, es una fuente de recursos financieros para inversiones ambientales que garanticen la renovabilidad del recurso. Los recursos recaudados de la TUA se deben destinar exclusivamente a actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico.

Actualmente todas las personas y empresas que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas deben pagar la TUA, sin importar si la actividad que ejercen tiene lucro o no; solamente el agua utilizada para la satisfacción de necesidades básicas está exenta de este cobro. La gestión de recaudo de la tasa la realizan principalmente las Corporaciones Autónomas Regionales.

TABLA 4. PRECIOS DEL AGUA: TARIFAS POR USO Y VERTIMIENTOS EN COLOMBIA

Año	Valores en pesos colombianos			Valores en dólares americanos		
	Tasa retributiva TR		Tasa por uso del agua TUA	Tasa retributiva TR		Tasa por uso del agua TUA
	DBO (COP$/kg)	SST (COP$/kg)	(COP$/m^3)	DBO (US$/kg)	SST (US$/kg)	(US$/m^3)
1999	54,26	23,22		0,015	0,006	0,00000
2000	59,27	25,36		0,016	0,007	0,00000
2001	64,46	27,58		0,018	0,008	0,00000
2002	69,39	29,68		0,019	0,008	0,00000
2003	74,24	31,75		0,020	0,009	0,00000
2004	79,06	33,81	0,5	0,022	0,009	0,00014
2005	83,4	35,66	0,53	0,023	0,010	0,00015
2006	87,44	37,39	0,56	0,024	0,010	0,00015
2007	91,36	39,07	0,59	0,025	0,011	0,00016
2008	96,56	41,29	0,62	0,027	0,011	0,00017
2009	103,97	44,46	0,67	0,029	0,012	0,00018
2010	106,05	45,35	0,68	0,029	0,013	0,00019
2011	109,41	46,79	0,7	0,030	0,013	0,00019
2012	113,49	48,53	0,73	0,031	0,013	0,00020
2013	116,26	49,72	0,74	0,032	0,014	0,00020
2014	118,52	50,68	0,76	0,033	0,014	0,00021
2015	122,86	52,54	0,79	0,034	0,014	0,00022
2016	131,17	56,09	0,84	0,036	0,015	0,00023
2017	138,72	59,32	11,5	0,038	0,016	0,00317
2018	144,39	61,75	11,97	0,040	0,017	0,00330
2019	148,99	63,71	12,35	0,041	0,018	0,00340
2020	154,65	66,13	12,82	0,043	0,018	0,00353

* Cifras en valores corrientes. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS.
* Los valores de las tasas corresponden a las tarifas mínimas. La tarifa de las Tasas retributivas y de la Tasa por Utilización de Agua (TUA) son establecidas por cada autoridad ambiental en las regiones de su competencia, y se componen de la Tarifa Mínima (TM) y un Factor Regional (FR).
* La tasa de cambio de COP$3.628 corresponde al promedio del último año, calculado entre octubre 2019 y septiembre 2020.

Fuente: Banco de la República de Colombia.

La tasa busca que el precio que se paga por el agua impulse la reducción de su consumo y motive su conservación. No obstante, su valor es bastante bajo, de modo que los incentivos buscados no se están logrando. Para corregir esta situación, en 2017 se realizó un ajuste al valor de la TUA, aumentó el valor de la TUA de COP$0,88 por m^3 a COP$11,50 por m^3 para acercarla más a su costo de oportunidad, aunque el aumento no se aplicó por igual a todos los sectores (decreto 1155 de 2017). El aumento se viene aplicando gradualmente[2] para los sectores que en concepto del Ministerio de Ambiente podían soportar el aumento (principalmente minería, industria e hidrocarburos), pero introdujo un coeficiente de uso de 0,0775 para los sectores agropecuario, energético y doméstico, que al ser multiplicado por la tarifa de $11,5 da un valor efectivamente cobrado por metro cúbico de $0,89 en 2017, y $0,99 en 2020. Esta situación produce distorsiones en la aplicación del instrumento y afecta los resultados de cara a los objetivos ambientales de

[2] Para estos sectores el Decreto 1155 de 2017 estableció un coeficiente por uso de 0,2 que aumenta anualmente en 0,08 unidades desde el primero de enero de 2018 hasta alcanzar un valor de 1.

conservación del recurso hídrico y la eficiencia en su uso. Las tarifas de las tasas del agua en Colombia pueden observarse en la Tabla 4.

Si bien el instrumento tiene un diseño adecuado, el establecimiento de una tarifa baja por el agua -aun con el ajuste de 2017- envía una señal muy débil para fomentar el ahorro y la eficiencia hídrica. Si bien el instrumento tiene un diseño adecuado, el establecimiento de una tarifa baja por el agua -aun con el ajuste de 2017- envía una señal muy débil para fomentar el ahorro y la eficiencia hídrica. Como resultado, no se han logrado cambios importantes en los patrones de consumo ni en productividad, que como se mencionó en la sección de contexto de este documento, es notablemente baja al compararla internacionalmente.

Más allá del diseño del instrumento económico, es importante tener en cuenta las barreras que pueden obstruir su implementación, como pueden ser: baja capacidad institucional, interferencia de intereses políticos en instituciones que deberían ser eminentemente técnicas, escasez de recursos para el monitoreo y la vigilancia, cultura de desconocimiento del valor del agua y los riesgos de un desabastecimiento, entre otros.

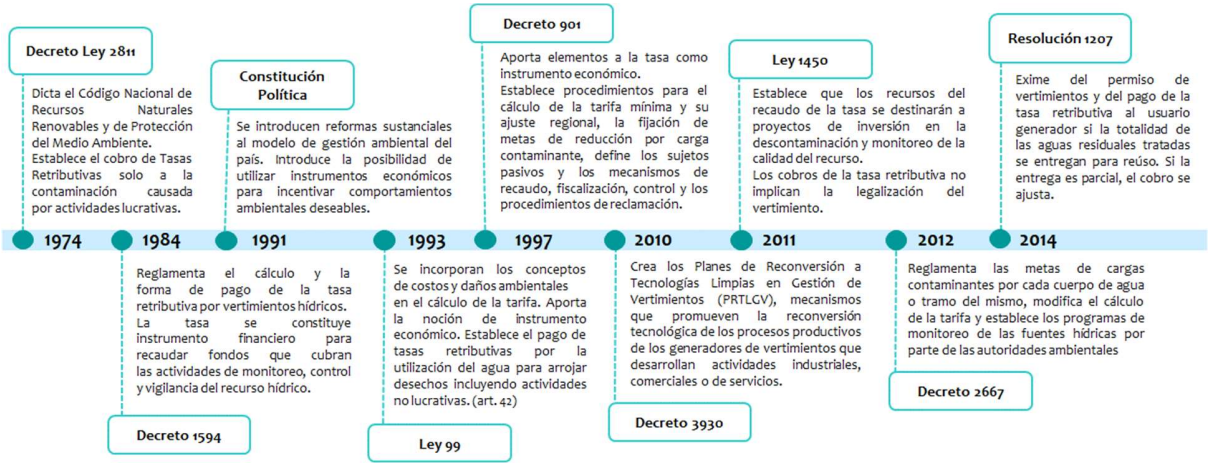
4.2.2. Tasa retributiva por vertimientos puntuales - TR

Esta tasa es aplicada por la autoridad ambiental a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos y se cobra por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico. El cálculo del valor a cobrar por la tasa depende de varios parámetros: tarifa mínima, carga contaminante (DBO y SST), y un factor regional, que depende de la meta global de carga contaminante del cuerpo de agua y la carga contaminante vertida en el año objeto del cobro.

El objetivo del cobro de esta tasa es incentivar cambios en el comportamiento de los agentes contaminadores, generando conciencia del daño ambiental que ocasionan tanto las actividades diarias como los diferentes sectores productivos. El recaudo obtenido se destina a la inversión en proyectos de descontaminación hídrica y monitoreo del recurso hídrico.

La tasa retributiva por vertimientos puntuales fue creada por el Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) y ha sido sujeto de importantes modificaciones desde entonces. La evolución del instrumento se muestra en la Gráfica 7.

GRÁFICA 7. EVOLUCIÓN DEL INSTRUMENTO TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES -TR



Fuente: Elaboración propia, con base en normas nacionales.

Aunque inicialmente fue concebido como un instrumento financiero para recaudar los recursos necesarios para cubrir las actividades de monitoreo, control y vigilancia del recurso hídrico, siguiendo la tendencia para controlar los problemas de contaminación por medio de instrumentos económicos, la tasa retributiva colombiana se ajustó como instrumento económico de forma que superara en eficiencia a los instrumentos de comando y control precedentes basados en la imposición de límites permisibles y plantas de tratamiento en cada fuente de vertimiento.

Una de sus ventajas fue la de reducir el costo de control de las autoridades ambientales, mostrando ventajas de costo-efectividad respecto a programas de control de límites permisibles. No obstante, se han encontrado deficiencias en el seguimiento y análisis de la información presentada en autodeclaraciones por los usuarios en los cuales se basa el cálculo de la tasa retributiva de municipios y empresas prestadoras de servicios públicos, generando una aplicación inadecuada en su liquidación. Esto afecta tanto la eficacia del instrumento, como el recaudo para las inversiones en conservación y recuperación del recurso hídrico. Además, conduce a que la caracterización y control de la carga contaminante de los vertimientos sea inadecuada (Contraloría General de la República - CGR, 2020).

El recaudo de esta tasa ha tenido complicaciones, presentando por lo general valores recaudados inferiores al valor total de la facturación.

4.2.3. Pagos por servicios ambientales

Los pagos por servicios ambientales son reconocimientos a la conservación de ecosistemas naturales estratégicos para el abastecimiento de agua, y son asumidos por los beneficiarios de los servicios ecosistémicos. Jurídicamente están definidos como "el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales".

Los servicios del ecosistema asociados al recurso hídrico incluyen el suministro de agua dulce para diversos usos, la regulación del caudal del agua y de los sedimentos, el mantenimiento del caudal natural y la conservación de valores culturales (cualidades estéticas para el turismo y formas tradicionales de vida).

La Ley 99 de 1993 estableció la adquisición de áreas de interés para la conservación de recursos hídricos que surtían los acueductos municipales y regionales, y la dedicación de un porcentaje no inferior a un 1% de los ingresos corrientes de los departamentos y municipios para financiar esquemas de pago por servicios ambientales. Esta figura fue modificada por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, y reglamentada por el decreto 953 de 2013. Más recientemente, el Decreto Ley 870 de 2017 estableció el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación.

Los PSA son una forma de financiar el ordenamiento del territorio para proteger las cuencas y sus servicios, generando una recuperación de los costos del mantenimiento de la cobertura forestal de los usuarios río arriba. El valor del incentivo de PSA se estima con base en el costo de oportunidad de las actividades productivas representativas que se adelanten en las áreas y ecosistemas estratégicos y se incluyen en el presupuesto público; de las entidades nacionales, departamentales y municipales. Uno de los obstáculos a su crecimiento es que cuantificar correctamente los pagos por servicios ambientales requiere un conocimiento profundo del ecosistema y determinar las acciones efectivas para su mantenimiento.

4.2.4. Incentivos tributarios (instrumentos fiscales)

4.2.4.1. Descuento del impuesto de renta por inversiones en medio ambiente

Es un descuento tributario sobre el impuesto a la renta destinado a personas jurídicas (empresas) que hagan inversiones en: a) control del medio ambiente, b) conservación y mejoramiento del medio ambiente, c) beneficios ambientales directos. Para ser sujetas al beneficio tributario, estas inversiones deben incluir resultados verificables y medibles de la reducción de la demanda de recursos naturales renovables, o de prevención y/o reducción en la generación y/o mejoramiento de la calidad de los residuos líquidos. También se incluyen las inversiones en la obtención, verificación, procesamiento vigilancia, seguimiento o monitoreo del estado, calidad, comportamiento y uso de los recursos renovables y del medio ambiente, variables o parámetros ambientales y vertimientos. También aplican las inversiones ligadas a la preservación y restauración de la diversidad biológica, y de los recursos naturales no renovables.

La base legal de este instrumento se encuentra en el estatuto tributario nacional, según el cual "las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control, conservación y mejoramiento del

medio ambiente, tendrán derecho a descontar de su impuesto sobre la renta a cargo el 25% de las inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones". No dan derecho a descuento las inversiones realizadas por mandato de una autoridad ambiental para mitigar el impacto ambiental producido por la obra o actividad objeto de una licencia ambiental.

Se trata de un incentivo para promover en las empresas la aplicación de mecanismos que contribuyan a la conservación, mejoramiento y control del medio ambiente, incluyendo la oferta hídrica y la calidad de los vertimientos contaminantes. Este beneficio tributario sin embargo no es ampliamente utilizado y requiere una certificación por parte de las autoridades ambientales.

4.2.4.2. Exclusión de IVA por adquisición de maquinaria para el control y monitoreo ambiental

La exclusión de IVA aplica a la importación de maquinaria o equipo, siempre y cuando dicha maquinaria o equipo no se produzcan en el país, que sea destinada a la depuración o tratamiento de aguas residuales, para recuperación de los ríos o el saneamiento básico, para lograr el mejoramiento del medio ambiente, siempre y cuando haga parte de un programa que se apruebe por el Ministerio del Medio Ambiente.

La norma base de este instrumento es el estatuto tributario, reglamentado por el Decreto 2532 de 2001 (reglamenta el numeral 4 del artículo 424-5 y el literal f del artículo 428 del Estatuto Tributario), que establece la exclusión del Impuesto sobre las Ventas (IVA) por la adquisición de elementos, maquinaria y equipos requeridos para sistemas de control y monitoreo ambiental.

Este instrumento fiscal busca incentivar la adquisición de tecnologías, maquinarias y equipos para reducir la contaminación del agua y requiere una certificación por parte de las autoridades ambientales. Sin embargo, este beneficio tributario es poco conocido y escasamente utilizado.

4.3. Mecanismos voluntarios

4.3.1. Sello ambiental colombiano

Las ecoetiquetas buscan superar las asimetrías de información en el mercado, beneficiando a los consumidores y las actividades económicas que tienen prácticas más amigables con el medio ambiente. El sello ambiental colombiano es una etiqueta ecológica de carácter voluntario creada en 2005. El sello considera un conjunto de principios centrados en el uso sostenible de los recursos naturales utilizados como materias primas y el uso de materias primas nocivas para el medio ambiente, así como el uso de energía, fuentes renovables, uso de menos empaques o reciclables, reutilizables o biodegradables, y el uso de tecnologías limpias.

La tendencia de las ecoetiquetas inició en los años 70s, liderada por países europeos, como Alemania en 1978. Más de 20 años más tarde, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible creó el Sello Ambiental Colombiano - SAC y reglamentó su uso mediante la Resolución 1555 de 2005 expedida conjuntamente con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. La gestión del sello es voluntaria y se busca el reconocimiento público de su responsabilidad con el medio ambiente.

El sello funciona apoyado en las disposiciones del Subsistema Nacional de la Calidad y las Normas ISO 14020, relativas a las etiquetas y declaraciones ambientales. Actualmente hay 24 categorías de producto reconocidas, y 125 empresas que lo han adoptado -principalmente hoteles-. Entre las categorías de producto que pueden optar para el sello ambiental se encuentran productos y servicios como detergentes, computadores, baldosas y cerámicas, prefabricados de concreto, ladrillos, pintura, lubricantes, artesanías, papel y cartón, colchones, elementos de acero para construcción y alojamiento y hospedaje, entre otras; en 2018 se incluyó la categoría del sello minero ambiental para la extracción de metales preciosos (oro, plata y platino)[3].

[3] Se reglamentó por medio de la resolución 2210 de 2018.

El sello ambiental persigue varios efectos: evidenciar el desempeño ambiental positivo de las empresas, aumentar eficiencia en los procesos con menor consumo de materiales, metales, energía y agua, así como reducir la cantidad de residuos y el impacto ambiental asociado al ruido y la contaminación del aire. Teóricamente, las empresas que obtienen el sello deben ganar tanto en su imagen corporativa ante los consumidores, como en las posibilidades de recibir inversiones y financiamiento.

Pese a las expectativas positivas y al tiempo transcurrido desde su creación, este instrumento ha tenido una acogida débil. Tras 15 años de su creación en 2005, el sello es muy poco conocido y **125 empresas** lo han adoptado. Las fallas en la implementación del sello se relacionan con su carácter voluntario, ya que no hay una obligación para adoptarlo, las condiciones de mercado, y de forma muy destacada, la baja difusión del instrumento, motivos por los cuales éste no ha logrado su propósito. Comparativamente, en Canadá, 12 años después de creado su sello, había 122 categorías de productos y más de 2000 bienes que lo portaban; en Alemania, 22 años después de la introducción del Blaue Engel había 86 categorías de productos y más de 4000 bienes certificados (Santanella, 2015).

En los resultados poco satisfactorios del sello ambiental colombiano inciden varios factores, algunos relacionados con el contexto del país y otros con fallas en su implementación. Por un lado, la baja capacidad adquisitiva de los consumidores coloca el factor precio en el centro de la toma de decisiones de compra, la conciencia ambiental al momento de su creación era escasa y el nivel de educación en temas ambientales por parte de los consumidores era igualmente bajo.

Al respecto, vale la pena destacar que la conciencia y el conocimiento ambiental han aumentado considerablemente desde 2005, cuando se lanzó el sello. Por otro lado, es claro que ha faltado más acción en materia de campañas de información para acompañar la implementación del instrumento. Ha sido insuficiente la sensibilización y promoción para acompañar el esfuerzo de empresas y Gobierno de la puesta en marcha de este instrumento.

4.3.2. Pactos por el uso eficiente del agua

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha suscrito "Pactos de Uso Eficiente y Ahorro del Agua" como mecanismos voluntarios para avanzar en acciones que promuevan prácticas de uso eficiente en tres sectores priorizados por su demanda de agua:

1) Pacto de Uso Eficiente y Ahorro de Agua para el sector de acueducto y alcantarillado, suscrito con ANDESCO en septiembre de 2012.
2) Pacto de Uso Eficiente para promover el uso eficiente del agua en los distritos de adecuación de tierras, suscrito con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en diciembre de 2013.
3) Pacto de Uso Eficiente del Agua para el sector hidroeléctrico, suscrito con ANDESCO en marzo de 2014.

Este mecanismo voluntario se enmarca en los principios de la ley 99/1993, la ley 1232/2007 y la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico (2010). Su propósito es promover prácticas de uso eficiente y ahorro de agua en sectores de alto consumo, incluyendo medidas para el fortalecimiento de la articulación interinstitucional que induzcan a la incorporación de la gestión integral del recurso hídrico en agendas sectoriales. Estos pactos se suscribieron entre 2012 y 2014 buscando promover la eficiencia en el uso del agua; no obstante, al ser un mecanismo voluntario, sus compromisos no se suscribieron con metas de obligatorio cumplimiento y no se les ha hecho suficiente seguimiento, por lo cual no se conocen sus avances y resultados concretos.

4.3.3. Normas ISO 14000

Las normas ISO 14000 se desarrollaron con el fin de facilitar a las empresas y organizaciones la implementación de sistemas de gestión ambiental. Estas normas permiten la evaluación de impactos ambientales de las organizaciones y el uso más eficiente de los recursos naturales, como el agua, favoreciendo una mejor gestión de este recurso. El conjunto de normas ISO 14000, que estandarizan el desarrollo de sistemas de gestión ambiental en las organizaciones, cuenta con varios componentes entre los que se destacan, la ISO 14001:2015, sobre los requisitos generales para la implementación de un sistema de gestión medio ambiental, la ISO 14031:2013 sobre la evaluación del desempeño ambiental, la

ISO 14040:2006 sobre análisis del ciclo de vida, y la serie de normas ISO 14020 de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales.

Sobre gestión del agua, en particular, se destacan dos normas atinentes a la evaluación de la huella hídrica y la gestión eficiente del agua. La huella hídrica es un modo de evaluar los posibles impactos medioambientales relacionados con el agua; la ISO 14046:2014 especifica los principios, requisitos y directrices para para la evaluación de la huella hídrica y se aplica a productos, procesos y organizaciones basados en la evaluación del ciclo de vida (ACV). Por otro lado, la recientemente aprobada ISO 46001:2019, busca una gestión eficiente del agua y se basa en prácticas de monitoreo, medición, documentación, informes, diseño y adquisición de equipos, sistemas, procesos y formación para la gestión de la eficiencia del agua. Este último estándar tiene 3 aspectos claves fundamentales: reducir -emplear equipos para usar el agua eficientemente, monitorear su uso y detectar fugas-, reutilizar -volver a utilizar el agua siempre que sea posible y no desperdiciarla una vez haya sido usada-, reemplazar -en casos que no requieran agua potable, es posible reemplazarla por agua de mar o de lluvia-.

Las normas ISO traen beneficios para las empresas, principalmente por la vía de ahorros en costos, cumplimiento regulación, y mayor acceso a mercados nacionales e internacionales. Entre sus ventajas se encuentran mejoras en la visión y cultura empresarial, como evaluar y preparar su consumo de agua para los riesgos futuros, identificar modos para reducir las consecuencias medioambientales de su consumo de agua, mejorar la eficacia de productos, procesos y organización, compartir sus conocimientos y mejores prácticas con el sector y el gobierno, y cumplir las expectativas de sus consumidores con una mayor responsabilidad medioambiental. Más de 300.000 organizaciones de 171 países están certificadas bajo la norma ISO 14001 de gestión medio ambiental. En Colombia hay más de 500 empresas certificadas, en su mayoría de gran tamaño y en conexión con los mercados internacionales, siendo uno de los países con más empresas certificadas en América Latina. En países en desarrollo, las normas internacionales aportan conocimiento tecnológico y definen estándares de productos y servicios para incrementar el acceso a mercados internacionales.

4.3.4. Fondos de agua

Los fondos de agua son plataformas de acción que reúnen a actores públicos, privados y de la sociedad civil para promover la seguridad hídrica de una zona metropolitana mediante acciones de conservación. Involucra componentes financieros, de gobernanza y de gestión y permiten canalizar inversiones de largo plazo. El mayor propósito es regular los flujos de agua que abastecen las ciudades y mejorar la calidad del agua.

Estos mecanismos buscan atenuar los conflictos de gobernanza de las cuencas al organizar a los usuarios, organizaciones civiles, las empresas prestadoras del servicio del agua, y las autoridades ambientales. Han sido promovidos y respaldados por organizaciones internacionales y han logrado gestionar inversiones importantes para zonas estratégicas en el abastecimiento hídrico. En el caso colombiano, a través de la iniciativa de fondos de agua organizaciones internacionales, instituciones públicas y empresas del sector privado han coordinado esfuerzos y capacidades para impulsar proyectos medioambientales y de conservación de las fuentes de agua que abastecen ciudades y zonas productivas en siete zonas estratégicas del país.

4.4. Análisis de los instrumentos de política hídrica en Colombia

4.4.1. Matriz de instrumentos de política hídrica

El conjunto de instrumentos de política hídrica descrito en la sección anterior puede resumirse en la siguiente matriz, en la cual se presentan sus características generales, incidencia y lecciones aprendidas.

GRÁFICA 8. MATRIZ ANALÍTICA DE INSTRUMENTOS

Tipo	Instrumento	Características generales	Incidencia	Lecciones aprendidas
E	**Tasa por uso del agua**	Cobro por la utilización del agua de una fuente natural con una concesión de aguas.	○Busca conservación y uso eficiente del agua ○Es una fuente de recursos financieros para inversiones ambientales que garanticen la renovabilidad del recurso.	○La tarifa es muy baja. ○No fomenta el ahorro y la eficiencia hídrica y por tanto no se logran cambios importantes en los patrones de consumo. ○Hay barreras que obstruyen su implementación (institucionales, financieras, logísticas, culturales)
E	**Tasa retributiva por vertimientos**	Cobro por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos. La tasa depende de 3 parámetros: • Tarifa mínima • Carga contaminante (DBO y SST) • Factor regional	○Se basa en el principio de política ambiental: "el que contamina paga". ○Busca incentivar cambios de comportamiento para reducir la contaminación y el daño ambiental ○El recaudo obtenido se destina a proyectos de descontaminación y monitoreo del recurso hídrico.	○Instrumento costo-efectivo respecto a programas de límites permisibles ○La tasa tiene problemas de implementación que han afectado su eficacia y recaudo: ○Escasez de información ○Caracterización insuficiente de la carga contaminante ○No cubre todos los contaminantes (sólo DBO y SST) e industrias ○Reporte por autodeclaración trae errores e imprecisiones ○Deficiencias en control y seguimiento
E	**Pago por servicios ambientales**	Reconocimientos a la conservación de ecosistemas naturales estratégicos para el abastecimiento de agua, y son asumidos por los beneficiarios de los servicios ecosistémicos.	Forma de financiamiento para proteger las cuencas y sus servicios, recuperando los costos del mantenimiento de la cobertura forestal de los usuarios río arriba. El valor del incentivo se estima según el costo de oportunidad de las actividades productivas en las áreas y ecosistemas estratégicos.	Cuantificar correctamente los pagos por servicios ambientales requiere un conocimiento profundo del ecosistema y determinar las acciones efectivas para su mantenimiento.
E	**Incentivos tributarios**	○Descuento sobre el impuesto a la renta por inversiones ambientales ○Exclusión de IVA a importaciones de maquinaria o equipos para tratamiento de aguas residuales, ríos o saneamiento básico.	Son incentivos fiscales para promover en las empresas inversiones e importaciones que contribuyan a la conservación y control del recurso hídrico, y la adquisición de tecnologías para reducir la contaminación del agua.	Estos beneficios tributarios son poco conocidos y escasamente utilizados. Requieren una certificación y aprobación por parte de las autoridades ambientales.
C	**Concesión de agua**	Consiste en obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales.	Las concesiones permiten controlar y ordenar los usos del agua, y brindan seguridad en el acceso al recurso para consumo humano y productivo.	Hay aspectos de mejora: un mayor acompañamiento técnico durante la solicitud, la reducción en los tiempos del trámite, y una mayor flexibilidad en el uso del caudal otorgado.
C	**Licencias ambientales**	La licencia ambiental es un requisito obligatorio y previo para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias y/o desarrollo de cualquier actividad que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente.	La licencia ambiental es un instrumento de comando y control que pretende prevenir impactos ambientales de actividades productivas. Requiere estudios ambientales.	Las modificaciones a este instrumento han reducido su efectividad; la flexibilización ha generado descontrol, pérdida de fuerza, y baja cobertura. Es un instrumento favorable para la sostenibilidad del desarrollo -no es un obstáculo-. Puede aumentarse la agilidad del trámite.

* C Comando y control E Económico V Mecanismo voluntario

Tipo	Instrumento	Características generales	Incidencia	Lecciones aprendidas
C	Permisos ambientales	oPermiso de ocupación de cauce oPermiso de prospección y exploración de aguas subterráneas oPermiso de concesión de aguas subterráneas oPermiso de vertimientos de aguas residuales	Los permisos buscan prevenir daños ambientales, asegurar la protección y conservación del recurso hídrico, asegurar el uso racional del agua y su distribución equitativa, y que las aguas residuales se entreguen en condiciones aceptables para el recurso natural.	La estandarización de formularios y guías a nivel nacional mejora la claridad del procedimiento de solicitud de permisos. Los usuarios señalan la necesidad de un mayor acompañamiento técnico durante la solicitud, reducir los tiempos de trámite, y mejorar la calidad de información sobre el estado real de las cuencas y microcuencas.
C	Reglamentación de corrientes	Este mecanismo administra el aprovechamiento del recurso hídrico en una cuenca con el fin de obtener la mejor distribución posible de las aguas para su uso eficiente.	La reglamentación de cuencas promueve una gestión más eficiente del agua y permite el desarrollo de proyectos productivos de forma equitativa y garantizando el acceso al recurso a las personas.	Los sistemas de información del recurso hídrico son limitados, lo que dificulta que las autoridades ambientales puedan hacer asignaciones óptimas en cuencas que cuentan con pocas mediciones e información.
C	Estándares de calidad de los vertimientos	Se establecen con el fin de generar desarrollo y protección del agua al mismo tiempo. La norma contempla parámetros de temperatura, microbiológicos, de ingredientes activos de plaguicidas y fisicoquímicos.	El establecimiento de límites claros permite ejercer un mejor seguimiento y control en la calidad del recurso por parte de las autoridades ambientales y genera cambios en las prácticas productivas de las empresas.	El cumplimiento de la norma exige procesos técnicos que son complejos de cumplir para algunas empresas, especialmente las de menor tamaño, lo cual puede dificultar sus operaciones o su situación de legalidad.
C	Planes	oPlanes de ordenamiento y manejo de cuencas. oPlanes de saneamiento y manejo de vertimientos oPlanes de uso eficiente y ahorro de agua	La regulación colombiana del recurso hídrico ha acentuado la función de planeación, dando lugar a instrumentos variados para el ordenamiento de cuencas, el manejo de vertimientos y el uso eficiente del agua.	Aunque la norma los exija, en muchos territorios del país estos planes aún no existen, se encuentran desactualizados, o las obras que contemplan no se han realizado. Se destacan las deficiencias de información sobre las cuencas y las corrientes receptoras de vertimientos, así como deficiencias técnicas y financieras para formular estos instrumentos en los territorios.
C	Sistema de información del recurso hídrico	El Sistema de Información del Recurso Hídrico-SIRH integra datos, estadísticas, y otros elementos para facilitar la gestión integral del recurso hídrico y la toma de decisiones de política y regulación.	La información sobre el recurso hídrico y el estado de las cuencas hidrográficas es fundamental para gestionar apropiadamente el recurso y aumentar la productividad hídrica sin poner en riesgo la sostenibilidad ambiental.	El sistema de información del recurso hídrico tiene muchas debilidades. Los usuarios señalan que muchas autoridades regionales no tienen un conocimiento profundo del estado de las cuencas hidrográficas, en especial a nivel de subzona, lo cual obstaculiza la eficacia de las acciones y la aplicación de instrumentos para la gestión del agua.
V	Pactos por el uso eficiente del agua	Mecanismos voluntarios para promuevan prácticas de uso eficiente en tres sectores priorizados por su demanda de agua: acueducto y alcantarillado, distritos de adecuación de tierras, sector hidroeléctrico.	El mecanismo pretende promover prácticas de uso eficiente y ahorro de agua en sectores de alto consumo, incluyendo medidas para el fortalecimiento de la articulación interinstitucional que induzcan a la incorporación de la gestión integral del recurso hídrico en agendas sectoriales.	Estos pactos se suscribieron en 2013 y 2014 buscando promover la eficiencia en el uso del agua; no obstante, al ser un mecanismo voluntario, sus compromisos no se suscribieron con metas de obligatorio cumplimiento y no se les ha hecho suficiente seguimiento, por lo cual no se conocen sus avances y resultados.

Tipo	Instrumento	Características generales	Incidencia	Lecciones aprendidas
V	Sello Ambiental Colombiano	Esta etiqueta ecológica se obtiene de forma voluntaria y certifica el cumplimiento de requisitos ambientales.	El SAC se estableció por categorías de productos relacionados y certifica el uso sostenible de recursos naturales (utilizados como materias primas), insumos nocivos, energías, tecnologías limpias y empaques.	El sello ha tenido poca acogida en las empresas y es escasamente conocido por los consumidores. Su bajo nivel de divulgación y su carácter voluntario han llevado a que no se masifique su uso.
V	Fondos de agua	Son instrumentos que comprometen a actores públicos, privados y civiles a adelantar acciones de conservación, contribuyen a la gobernanza y permiten canalizar inversiones de largo plazo.	Buscan enfrentar el reto de la seguridad hídrica mediante medidas de conservación de las cuencas hidrográficas. Se enfocan en la regulación de flujos de agua que abastecen las ciudades.	Estas iniciativas han favorecido la conservación ambiental de algunas zonas en Colombia, y complementan el funcionamiento de políticas e instrumentos nacionales.
V	Normas ISO 14000	Dentro de la familia de normas ISO, las normas ISO 14000 garantizan el cumplimiento de requisitos y objetivos de organizaciones en cuanto a aspectos ambientales, en línea con la legislación y la reducción de impactos ambientales.	Su objetivo es facilitar a las empresas y organizaciones la puesta en marcha de sistemas de gestión ambiental, analizar el ciclo de vida, evaluar la huella hídrica y aumentar la eficiencia hídrica. Estas normas permiten la evaluación de impactos ambientales y el uso más eficiente de los recursos naturales.	La adopción de normas ISO 14000 fortalece la gestión ambiental y puede reducir costos a través del uso más eficiente de recursos (agua, gas, y electricidad) y la disminución de residuos. En Colombia hay más de 500 empresas certificadas, en su mayoría grandes e internacionalizadas.

Fuente: elaboración propia

La Tabla 5 muestra una evaluación el nivel de impacto de los principales instrumentos de política en la gestión del agua de acuerdo con el criterio de la consultora, teniendo en cuenta los beneficios para la conservación y el impacto en el acceso del agua, el impacto económico, el impacto social, la incidencia en la gestión corporativa, y la relevancia para otros países en desarrollo. En síntesis, los instrumentos con mayores impactos en la gestión hídrica son los dos instrumentos económicos basados en precios, esto es la tasa por uso del agua, y la tasa retributiva por vertimientos.

Contrario a la percepción que frecuentemente se tiene desde el sector productivo en materia de incentivos tributarios y exenciones, se observó que los instrumentos económicos ya existentes basados en descuentos en el impuesto de renta y exenciones al impuesto de IVA han tenido escasos impactos reales en cuanto a cambios en los objetivos ambientales globales.

Los instrumentos de comando y control referentes a permisos y a fortalecer la planeación y el seguimiento son necesarios y tienen impactos importantes, más allá de que requieran ajustes para funcionar de forma ágil, eficaz y con mayor impacto social.

Los instrumentos asociados a la información, como el sistema de información del recurso hídrico, y un sello ambiental con mayor participación de la gestión hídrica tienen gran potencial para generar transformaciones en los patrones de demanda del agua, y la toma de decisiones de los consumidores. Estos pueden ser complementados por otros mecanismos voluntarios como el cumplimiento de las normas ISO 14000.

TABLA 5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS DE LOS INSTRUMENTOS HÍDRICOS

✓ Impacto alto ! Impacto medio ✗ Impacto bajo

Instrumento	Beneficios en conservación	Impacto en el acceso al agua	Impacto económico	Impacto Social	Incidencia en la gestión corporativa	Relevancia para otros países
Tasa por Uso del Agua – TUA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tasa Retributiva (vertimientos)	✓	!	✓	✓	✓	✓
Pago por servicios ambientales	✓	✓	✗	✓	✗	!
Descuento en impuesto de renta	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Exclusión de IVA	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Concesión de agua	!	✓	!	!	!	✗
Licencias ambientales	✓	!	!	✓	✓	✗
Permiso de ocupación de cauces	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Permiso exploración aguas subterráneas	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Concesión de aguas subterráneas	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Permiso de vertimientos	✓	!	✗	!	✓	✗
Estándares - calidad de vertimientos	✓	✓	✗	✓	!	!
Reglamentación de corrientes	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Planes de manejo de vertimientos	✓	!	✗	✓	✗	✗
Planes de uso eficiente y ahorro	!	!	✗	✗	✗	✗
Pactos por el uso eficiente del agua	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Sistema de información del RH	✓	✓	✗	!	✓	!
Sello Ambiental Colombiano	!	✗	!	!	✓	✓
Fondos de agua	!	!	!	✓	!	!

Fuente: elaboración propia.

4.4.2. Perspectivas sobre el funcionamiento de los instrumentos de política

En el marco de este estudio, se llevó a cabo un ejercicio de intercambios con autoridades, representantes empresariales, expertos y académicos involucrados en la gestión hídrica, en el cual se sostuvieron discusiones en torno a los principales cuellos de botella y acciones con potencial para mejorar las condiciones en que se gestiona el agua en las empresas colombianas y, como consecuencia, impactar los objetivos económicos y de desarrollo sostenible del país.

El uso de entrevistas como mecanismo cualitativo para la recolección de información, complementó el análisis conceptual y normativo presentado en las primeras secciones. Las entrevistas se condujeron con un total de 51 participantes provenientes de 33 organizaciones. Se formularon preguntas en torno a varias temáticas de la gestión del agua, y como resultado se conocieron distintas perspectivas sobre los ajustes y mejoras que podrían hacerse al esquema de políticas públicas y regulación del agua, así como a la gestión de las empresas en el manejo del recurso.

En seguida se presentan los asuntos más destacados identificados en las entrevistas y discusiones técnicas.

4.4.2.1. Instrumentos de política, institucionalidad y gobernanza.

- **Multiplicidad de actores y desarticulación institucional.** La gestión del recurso hídrico en Colombia se encuentra en cabeza de varios actores de orden nacional, regional y municipal. El hecho de que existan tantos actores gestionando el recurso hace que sea más difícil coordinar todos los esfuerzos, planes y vigilar el cumplimiento de la normatividad. Se reporta como principal obstáculo para el buen desarrollo de la política del recurso hídrico un alto grado de desarticulación institucional, que dificulta el buen desarrollo e implementación de los instrumentos y la trasmisión de las políticas de una escala nacional a una escala local.
- **Falta de información y carencia de sistemas de medición a nivel nacional.** Esta carencia hace más difícil la evaluación de la incidencia de las políticas y los instrumentos. Un buen sistema de información sobre el recurso hídrico que cuente con información detallada del estado de cada cuenca y microcuenca facilitaría la alineación de las políticas con las realidades particulares para cada región, de cada cuenca, microcuenca o tramo, y mejoraría el nivel de incidencia de los instrumentos con la identificación de los usuarios con mayores demandas y aquellos que generan mayores niveles de contaminación.
- **Capacidades limitadas en los territorios.** Las capacidades de los municipios y las autoridades ambientales en muchas regiones se encuentran limitadas por temas presupuestales. Debido a esto se dificulta el monitoreo del estado del recurso, su nivel de cubrimiento sobre sus jurisdicciones es bajo, y tienen una baja capacidad para las actividades de vigilancia y las labores administrativas para generar los cobros de las tasas. Los cambios de gobiernos locales y la alta rotación en las CAR, también se listan dentro de los obstáculos para la correcta aplicación de las políticas.
- **Regulación sin suficiente divulgación.** El desarrollo institucional se ha basado en la regulación en la expedición normas y reglamentos técnicos, debido a esto hay desconocimiento institucional de las normativas. Las entidades también tienen falencias de comunicación entre ellas, generándose un obstáculo para que las áreas técnicas entiendan y adopten las decisiones desde la planeación.
- **Debilidades en el control y seguimiento de las corporaciones ambientales.** De acuerdo con los entrevistados, las corporaciones ambientales tienen debilidades en sus capacidades técnicas y la cobertura de sus jurisdicciones. Las corporaciones tienen problemas de financiación de sus actividades, ya que el recaudo de las tasas del agua debe ir a actividades directamente relacionadas con el recurso hídrico, de manera que las actividades logísticas, administrativas y otras relevantes para las labores de control del recurso hídrico están en muchos casos desfinanciadas. También surgen inconvenientes por los cambios de Gobierno y la injerencia de asuntos políticos en la gestión hídrica de las regiones, los cuales afectan la continuidad de la política hídrica. Además, se señala el poco conocimiento público y transparencia en la ejecución de recursos y gastos, así como la falta de articulación de la política en los territorios. Con 33 corporaciones autónomas regionales y 6 autoridades ambientales urbanas, para muchos muy permeadas por temas políticos, no hay una institución que centralice la gestión del agua y lo maneje como un recurso integral.
- **Rendición de cuentas.** Se requiere mayor efectividad en la rendición de cuentas sobre el uso de los recursos recaudados por las corporaciones ambientales para generar confianza en la gestión pública.

4.4.2.2. Tasa por uso del agua -TUA

- **El valor de la tasa es muy bajo y no tiene en cuenta los costos ambientales relacionados con el deterioro del recurso.** Esto hace que los incentivos a hacer uso eficiente del agua sean muy bajos y la aplicación de programas y medias de ahorro en el consumo sean todavía muy escasas y limitadas a los sectores más visibles, los cuales son sujeto de un alto nivel de control por parte de las autoridades
- **Informalidad en el acceso al agua.** El alto nivel de informalidad de los usuarios del recurso dificulta el control sobre su uso. Esto deriva en situaciones de ilegalidad en el su uso, afectando los niveles de oferta de las fuentes hídricas.
- **Esquema de auto reporte.** La información sobre los consumos de agua de los usuarios está basada en el auto reporte, esto dificulta las labores de vigilancia sobre los niveles de captación y la gestión de las cuencas basada en la oferta y la demanda del recurso.
- **Desconocimiento de riesgos hídricos.** La percepción generalizada de abundancia del recurso hídrico en el país es una barrera cultural que incide en la aplicación de buenas prácticas de gestión del agua.
- **Participación de los usuarios pequeños.** En los consejos de cuencas no son tenidos en cuenta usuarios pequeños en la toma de decisiones. Estos tienen una menor demanda, pero representan una gran cantidad sobre los usuarios totales y cuentan con una gran extensión juntos.
- **Transparencia en la gestión de recursos.** Debería haber claridad en la destinación de los recursos recaudados. Los consumidores se ven obligados a realizar inversiones para no afectar su producción, además de pagar las tasas.

4.4.2.3. Contaminación hídrica y tasa retributiva

- **La tasa retributiva no cubre todos los contaminantes.** La forma de cálculo de esta tasa, además de ser complicada para la utilización por parte de los usuarios, solo tiene en cuenta dos factores contaminantes (sólidos suspendidos y DBO), varios entrevistados resaltaron la necesidad de incluir otros tipos de contaminantes según el tipo de industria o proceso productivo
- **Recirculación y reúso de aguas residuales.** La normativa actual no fomenta las prácticas de recirculación y reúso de agua en la producción, esto impide el aprovechamiento de aguas con ciertos vertimientos que podrían ser aprovechados en otras partes del mismo proceso productivo o en otros procesos. Como consecuencia, se hace necesario consumir más agua y los vertimientos aumentan.
- **Factor regional no alineado con el estado de la cuenca.** La tasa está calculada con un factor regional que en muchos casos no está alineado con la realidad del estado actual del recurso en las regiones
- **El instrumento ha perdido su rol como generador de incentivos.** Este instrumento fue diseñado como un sistema de incentivos, pero se ha convertido en un impuesto (así lo perciben los usuarios). Si el instrumento funcionara como un incentivo para reducir la contaminación, generaría cambios de comportamiento y se tendería a la reducción en su recaudo con aumentos simultáneos y visibles en la calidad del agua que se vierte a los cuerpos de agua y la reducción de contaminantes en dichas descargas. Si el incentivo funcionara, el cobro tendería a desaparecer. La situación es la contraria, con el paso del tiempo la tendencia es al aumento de los cobros por la existencia de mayores niveles de contaminación emitida a las fuentes hídricas.
- **Desarrollo de soluciones técnicas a la contaminación.** Es importante desarrollar modelos económicos y financieros para implementar soluciones técnicas a la contaminación. Frecuentemente las empresas no cuentan con los recursos para evaluar los beneficios de la reducción de la contaminación y sus oportunidades comerciales. La asociatividad y el apoyo estatal podrían cubrir esta deficiencia beneficiando al sector empresarial al asumir costos con beneficios para todos los productores.

4.4.2.4. Mecanismos para mejorar la gestión corporativa del agua

- **Oportunidades de economía circular.** De forma reiterada, los participantes resaltaron la importancia de los cambios en la regulación que impulsen y permitan la implementación de mecanismos de economía circular en el uso del agua. Las prácticas de reúso y recirculación de aguas dentro de los sistemas de producción y la posibilidad de hacer transacciones de aguas con ciertos tipos de vertimientos que pueden ser aprovechadas por otros sectores productivos son actividades percibidas con un gran potencial para mejorar la gestión hídrica en la producción. Un buen ejemplo de estas prácticas es el aprovechamiento de aguas con desechos orgánicos producidos por animales que pueden ser utilizadas en procesos de fertilización (porcinaza, gallinaza, fertiriego, etc).
- **Alianzas entre centros de investigación y empresas.** Los centros de investigación deberían asociarse con los gremios y los sectores productivos para trabajar en el desarrollo de soluciones innovadoras en tecnologías, buenas prácticas, cambio de métodos y rescatar saberes tradicionales.
- **Incentivos económicos para tecnologías.** Desde el punto de vista empresarial se plantean soluciones que incluyen incentivos económicos a la aplicación de tecnologías para la buena gestión del agua (incentivos tributarios, reducción de impuestos para importación en este tipo de tecnologías), programas de inversión en desarrollo tecnológico impulsados por el gobierno, espacios creados por las instituciones públicas para generar diálogos, y presentación de casos de éxito entre el sector privado para motivar al sector a innovar en tecnologías y buenas prácticas en el uso del recurso. Se destaca que ninguno de los entrevistados otorgó importancia a los incentivos tributarios ya existentes en impuestos de renta e IVA por inversiones en conservación e importaciones de maquinarias para tratamiento de aguas.
- **Informalidad empresarial.** También se resalta la necesidad de promover la formalidad en el agro. La informalidad implica muchos riesgos en las medidas de protección ambiental, porque no se controla y no se exigen buenas prácticas y no se exige el pago por el uso de los recursos
- **Información sobre gestión hídrica empresarial.** Plataformas de información entre las empresas como *Water Action Hub* con actualización rápida en tiempo real y con buena calidad para que las empresas tengan como referencia las acciones de otras empresas
- **Se propone la aplicación de medidas de soluciones basadas en la naturaleza.** Cierto tipo de inversiones en infraestructura verde no implican un alto grado de inversión y tienen buenos resultados de conservación y mejoramiento de zonas con alta incidencia de problemáticas medioambientales. Son vistas con mucho potencial y todavía no se han abordado mucho en Latinoamérica.
- **Sistema de compras públicas sostenibles:** tener en cuenta ciertos criterios de eficiencia hídrica y gestión sostenible del agua para seleccionar proveedores en compras públicas. Incentivar a los proveedores para que generen medidas de eficiencia y ser tenidos en cuenta en la contratación pública.
- **Educación ambiental para empresas.** Fuerte estrategia de sensibilización al sector empresarial en temas de uso y contaminación del agua (sobre todo en empresas pequeñas y medianas).
- **Tarifa de la tasa retributiva es muy baja.** Si se incrementa el valor de la tasa retributiva se darán incentivos a la implementación de innovación en empresas aisladas, en el parque industriales se darán alianzas para hacer un mejor aprovechamiento del recurso.
- **Posibilidad para capturar o refinar información para la TR.** Se podrían fijar las tasas en términos de la productividad, por información tributaria y productiva. Normalmente, entre más se produce más agua se consume.

4.4.2.5. Mecanismos de mercado

- **Posibilidad para evaluar: mercados de agua.** Se mencionaron mecanismos de mercado útiles para el caso colombiano como la transferencia de los derechos del agua y la oportunidad de tranzar las cantidades de agua otorgadas en las concesiones. Por ejemplo, en épocas en las que los cultivos no son productivos, se podría generar mayor valor al uso del agua y distribuirse de forma más eficiente.
- **Simbiosis industrial y economía circular.** Se puede generar un mercado de reúso de aguas entre empresas; por ejemplo, el sector agricultor requiere agua para riego y utiliza fertilizantes, y podría comerciar agua con empresas de otro sector.
- **Formación de los consumidores, información y sellos ambientales.** Existe una opinión generalizada sobre el potencial de la aplicación de mecanismos de señales como lo son los sellos, aunque se

considera que actualmente el mercado no está lo suficientemente desarrollado para que estos mecanismos funcionen óptimamente. De lanzar este tipo de mecanismos, deben acompañarse de fuertes campañas de concientización y educación ambiental, para potenciar la buena gestión hídrica como criterio clave para motivar las decisiones de compra de los consumidores en el mediano y largo plazo. Se sugirió que el sello ambiental asociado a la gestión hídrica manejara distintos parámetros según la cuenca hidrográfica a la que se encuentra ligada la actividad productiva que se certifica, con mayores exigencias en las cuencas con problemas de abastecimiento hídrico y de calidad del recurso y del ecosistema.

- **Problemas de información.** Varios de los participantes consideraron que, antes de pensar en la aplicación de mecanismos de mercado es fundamental solucionar los problemas de información sobre el recurso hídrico, atender los obstáculos actuales de los mecanismos existentes, y desarrollar programas de educación ambiental enfocados a empresas y consumidores.

En términos generales, Colombia ha evolucionado positivamente en materia de instrumentos de planeación y gerencia de sus recursos hídricos, con un amplio conjunto de instrumentos para diversos fines de planeación, financiación, y control, y dos instrumentos económicos centrales en para el esquema general de gestión del agua.

Sin embargo, muchos de los instrumentos no han podido formularse y adoptarse desde los territorios del país y hay evidentes debilidades en la implementación y funcionamiento. En la sección 6 de este documento se abordarán los temas clave en lo relacionado con el fortalecimiento de la gestión corporativa del agua.

5. Instrumentos de política hídrica en la Alianza del Pacífico y el mundo

Según estadísticas de la Organización de Naciones Unidas, cerca de la mitad de las ciudades de más de 100,000 habitantes en el mundo se encuentran en áreas con estrés hídrico, mientras el consumo mundial de agua se duplica cada veinte años. La disponibilidad de agua es afectada también por la contaminación, siendo muchos de los problemas relacionados con la calidad de agua causados por la agricultura intensiva, la producción industrial, la minería y las aguas residuales no tratadas; se calcula que más del 80% de las aguas residuales son descargadas en el medio ambiente sin un tratamiento previo adecuado (UNESCO, 2020). A la par, desde los años 90s, la contaminación del agua ha empeorado en casi todos los ríos de América Latina (UNEP, 2016).

En este contexto, los países miembros de la Alianza del Pacífico están expuestos a distintos niveles de estrés hídrico, con índices altos en Chile y México, una vulnerabilidad un poco menor en Perú y un índice más bajo en Colombia (Ver Gráfica 9). En cuanto a tratamiento de aguas residuales, el país que mejor desempeño presenta es Chile, con una gran diferencia respecto a los resultados de Perú, México y Colombia. La conexión a saneamiento básico ha tenido un crecimiento importante en todos los países, con un espacio de mejora para Perú, que tiene un 74,4% de acceso. Estas estadísticas muestran la importancia de contar con una gestión hídrica fuerte, basada en instrumentos eficaces y buena gobernanza.

5.1. Instrumentos de política hídrica en los países de la Alianza del Pacífico

Hay una interesante variedad de herramientas para gestionar el agua en los países miembros de la Alianza del Pacífico, los cuales han desarrollado un conjunto amplio de instrumentos de comando y control, así como de instrumentos económicos (Ver Gráfica 9). Se destaca que en los países con niveles más altos de estrés hídrico se han empleado más mecanismos de mercado, incluyendo mecanismos de precios y mercados de agua.

Para controlar la demanda de agua, los instrumentos de predilección son los de comando y control, primordialmente los permisos y licencias, y en los instrumentos económicos, los más utilizados son los mecanismos que inciden en los precios, como las tasas y tarifas. Este tipo de instrumentos existe en los cuatro países de la Alianza, y se observa que, en general, las tarifas del agua en Colombia son

comparativamente más altas que en sus países pares en la Alianza del Pacífico (comparando valores en dólares americanos).

Para promover la eficiencia hídrica, en Colombia y México los instrumentos más destacados son las tasas que se cobran por el uso del agua. Se observan diferencias entre los dos países, con un esquema tarifario mucho más complejo y diferenciado en el caso de México, en donde hay diferenciación en las tarifas según el tipo de uso, la disponibilidad del agua y la zona en la que se provee y consume el agua. En Colombia se cobra un valor único por metro cuadrado de agua utilizada independientemente de la zona en la que se encuentre el usuario.

En contraste con lo anterior, en México hay muchas más exenciones y descuentos en las tarifas según el cumplimiento de ciertos parámetros, como el ahorro y uso de tecnologías, que obedecen a distintos motivos. Por ejemplo, por el uso de aguas salobres, por certificar tratamiento de aguas residuales, por reconocimientos al ahorro de agua, por estímulos a descargas de aguas tratadas en las industrias de maquila, y por acreditación de uso eficiente del agua. Si bien estas exenciones pueden brindar incentivos para el ahorro y tratamiento de aguas, también pueden restarle transparencia al sistema de precios y dificultar el seguimiento y control.

Es interesante prestar atención a la existencia de instrumentos en el marco de la Alianza del Pacífico que no han sido abordados en Colombia. Por ejemplo, la existencia de cuotas de garantía en México, cuyo cobro busca castigar a los usuarios que poseen concesiones de agua y no hacen uso del agua otorgada. En Colombia no se hace cobro por el agua concesionada no utilizada (ociosa), a menos que el usuario no haga reportes de su consumo en cuyo caso se cobra el total del caudal concesionado. También se destaca el mecanismo mexicano de cuotas de trasvase, cobros que se hacen por transferir agua desde una cuenca para atender las demandas de otra. Ante la heterogeneidad de las presiones hídricas en las zonas geográficas colombianas, este es un instrumento que quizás en el mediano plazo pueda considerarse.

Por otro lado, los mecanismos de mercados de agua y bancos de agua, como los que existen en Chile y México, no son muy conocidos ni valorados por los expertos colombianos en gestión hídrica; parte de la razón es que no se ven necesarios gracias al bajo índice de estrés hídrico del país. No obstante, podrían tener potencial para organizar mejor algunas microcuencas con altas presiones hídricas; su análisis para un uso eventual en el contexto colombiano puede enriquecerse con las experiencias de los países de la alianza, y debe tener en cuenta, además de los criterios de productividad hídrica, los posibles conflictos sociales que instrumentos de este tipo pueden ocasionar.

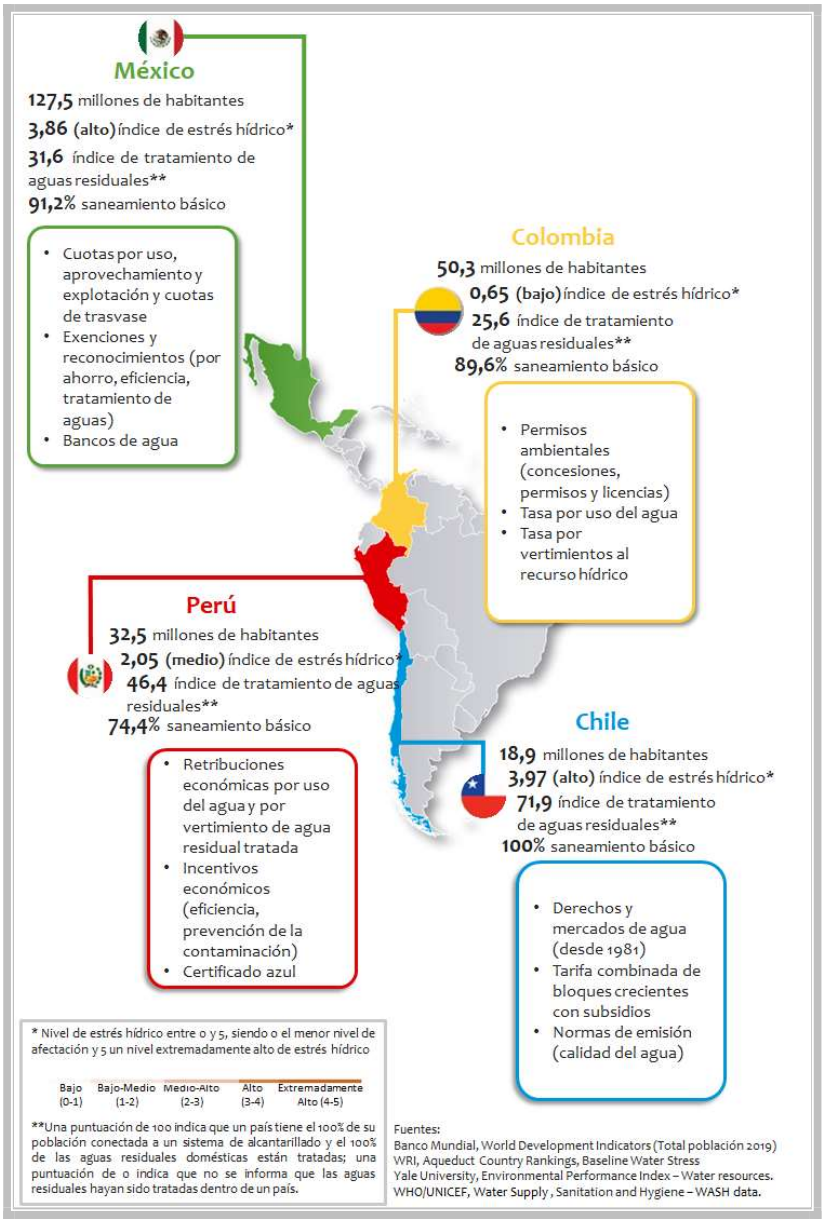
Para mejorar la calidad del agua y reducir el impacto ambiental, los países de la Alianza del Pacífico han optado por el uso de estándares de calidad, procedimientos de control, y algunos instrumentos económicos como el cobro de tasas retributivas por vertimientos en Colombia. En materia de vertimientos de aguas residuales a fuentes naturales, en Chile se ha optado por dar a este tema un tratamiento prioritariamente ambiental, estableciendo “normas de emisión” con estándares de calidad que definen los contenidos máximos de cada elemento contaminante posibles de estar presente en los efluentes y sanciones monetarias a su incumplimiento. En el caso Colombia, se aplica un instrumento económico denominado tasa retributiva colombiana, mediante la cual se cobra una tarifa por la cantidad de contaminantes vertidos (solamente por parámetros de DBO y SST) y hay un factor regional asociado a metas de contaminación en las cuencas.

Por otro lado, el uso de mecanismos voluntarios ha sido más desarrollado en Perú y Chile, países que han adelantado iniciativas como el sello azul en Perú y el acuerdo voluntario de gestión de cuencas en Chile. El primero parece tener una recepción positiva por parte de las empresas de varios sectores por sus efectos reputacionales, y el segundo, ofrece una oportunidad de desarrollo territorial a través de contratos enfocados en agua y otros recursos naturales.

El éxito de los sellos está en el nivel de información y de conciencia de los consumidores. Hay un consenso casi total que señala que los consumidores en Colombia y Latinoamérica actualmente no tienen el conocimiento suficiente sobre la trascendencia de la gestión hídrica, por lo cual la sostenibilidad ambiental, y muy en especial la ligada a la conservación y calidad del agua, aún no tiene un buen nicho en los criterios de elección de los consumidores, en lo cual inciden además los niveles bajos de ingresos y de desarrollo. En consecuencia, se requiere mucha más formación del consumidor para transformar las condiciones del mercado y dar más cabida a empresas que hagan una gestión sostenible del agua.

Aunque Colombia cuenta con algunos mecanismos voluntarios, como los pactos por el uso eficiente y ahorro que se firmaron entre 2012 y 2014, éstos no han tenido mucho protagonismo o impacto en la gestión general del agua. Similar sucede con el Sello Ambiental Colombiano, que no alcanzó una gran acogida entre las empresas como tampoco tuvo suficiente divulgación entre los consumidores.

GRÁFICA 9. PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL AGUA EN LA ALIANZA DEL PACÍFICO



Fuente: Creación propia, cifras de Banco Mundial, World Resources Institute, Yale University, WHO/UNICEF.

En lo que tiene que ver con gestión corporativa del agua, hay dos iniciativas que ameritan ser mencionadas dados los cambios que han generado en Colombia y en Latinoamérica: el caso El agua nos Une, y la Red Latinoamericana de fondos de agua.

Caso El Agua nos Une

Además del cumplimiento de la normativa hídrica, algunas organizaciones y empresas han desarrollado acciones para mejorar su gestión hídrica. Es el caso de la iniciativa El agua nos Une, adelantada en el marco

del Programa Global de Agua de la cooperación suiza, la cual ha buscado, desde su creación en 2010, reducir los impactos de los procesos de producción en el recurso hídrico.

La siguiente tabla resume los resultados de las buenas prácticas promovidas por la iniciativa en los años 2016-2019. 28 empresas de distintos sectores productivos han trabajado en el análisis de la huella de agua y han llevado a cabo cambios en sus procesos y tecnologías que han dado lugar a impactos tanto de eficiencia hídrica como de reducción de su impacto negativo en la calidad del agua. Los cambios implementados generaron mejoras en eficiencia hídrica con grandes ahorros de agua en distintas líneas productivas como la minería, la producción de cemento, la manufactura de café, la producción de alimentos y las confecciones y textiles. También se destacan los resultados de la iniciativa en la reducción de impactos en la calidad del agua en la industria textil, la manufactura de café y la porcicultura.

TABLA 6. SÍNTESIS DE RESULTADOS – EL AGUA NOS UNE (2016-2019)

Práctica	Actividad productiva	Impactos evitados	
		Eficiencia	Calidad
		Ahorro m^3	DQO (mg O_2/l)
Construcción y operación de una central de beneficio de café	Manufactura de café	51.293	
Tratamiento de efluentes porcícolas por medio de biodigestión para aprovechamiento	Porcicultura	10.220	
Planta de tratamiento de aguas residuales con remoción de color y recirculación	Confecciones y textiles	181.065	
Tratamiento para reuso de aguas domésticas	Sector doméstico	1.559	
Automatización de sistemas de medición y control para optimizar extracción de agua en planta de cemento	Producción de cemento	108.138	
Recolección y recuperación de agua lluvia	Manufactura de café	9.490	
Disminución del consumo de agua mediante mejora en el sistema de suministro de agua clorada	Producción de alimentos y bebidas	6.600	
Recuperación de calor residual del tanque de enfriamiento de la refinería enzimáticas	Producción de alimentos y bebidas	3.600	
Recuperación del vapor del proceso de condensado - planta de refinería ácida	Producción de alimentos y bebidas	13.000	
Uso de condensados del evaporador de molienda en torre de enfriamiento	Producción de alimentos y bebidas	46.932	
Montaje para recirculación de drenados de galerías de una mina de oro subterránea	Industria minera	253.497	
Aprovechamiento de aguas lluvias en planta de potabilización	Fabricación de papel y cartón	984	
Reparación de fugas de agua industrial en planta de tuberías y polietileno	Fabricación de tuberías	92	
Cambio modelo negocio lavado de piezas metálicas	Producción metalmecánica	6.464	
Implementación de un sistema de flotación por aire disuelto en planta de extracción de aceite de soya	Porcicultura		2.372
Planta de tratamiento de agua residual industrial en una fábrica de café	Manufactura de café		11.500
Cambio modelo de negocio de químicos de engomado	Confecciones y textiles		49.182
Total Proyecto El Agua nos Une		**692.934**	**63.054**

Fuente: COSUDE, Centro Nacional de Producción más Limpia, CNPML, 2020.

Caso Fondos de agua

La iniciativa de los fondos de agua en América Latina surgió en 2011 como respuesta a los desafíos de conservación de los recursos hídricos de la región. Actualmente existe una red latinoameicana con 19 fondos

de agua operando en Brasil, Chile, Perú, Ecuador, Costa Rica, Guatemala, República Dominicana, México y Colombia, y hay otros países en proceso de preparación de mecanismos de este tipo.

Su propósito es implementar acciones de conservación y brinda asistencia financiera y técnica, reuniendo a actores locales, empresas e instituciones en torno a dichas acciones en zonas específicas.

5.2. Referentes internacionales

En esta sección se mencionan, con fines informativos, algunas referencias internacionales sobre mecanismos de mercado para gestionar el agua que han funcionado en otros países y podrían beneficiar la gestión del agua en el contexto colombiano. Vale la pena aclarar que la decisión de utilizar estos instrumentos en Colombia debe pasar previamente por una evaluación técnica y económica detallada que defina el potencial real y los efectos de este tipo de instrumentos en el contexto local.

5.2.1. Impuesto neerlandés sobre nutrientes

Con el fin de promover la agricultura sostenible, el Gobierno neerlandés ha diseñado e implementado instrumentos y políticas económicas para la gestión del agua, siendo uno de ellos la tasa aplicada a nutrientes. El elemento central de la actual política holandesa de contaminación por nutrientes es un sistema de contabilidad de nutrientes a nivel de granja, con un impuesto sobre el balance neto anual de nutrientes que excede un mínimo libre de impuestos el cual se impuso en 1998 (Andersen, 2001).

El principio detrás del Sistema Holandés de Contabilidad de Minerales (MINAS) es que los agricultores registren la cantidad de nitrógeno y fósforo que llega a la granja, por ejemplo a través de piensos, ganado, forrajes, estiércol y fertilizantes químicos, y la cantidad que los deja en formas tales como ganado, forrajes, estiércol, cereales, leche y huevos. El programa MINAS establece un estándar de pérdida que representa una pérdida incontrolable de nutrientes.

Al agricultor se le cobra un impuesto sobre el excedente de nitrógeno y fósforo que excede este estándar de pérdida. El agricultor debe tener en cuenta el contenido de nitrógeno y fósforo de las entradas y salidas. El impuesto al fósforo del MINAS está fijado actualmente en 9€ por kilogramo de exceso de fosfato. El exceso de nitrógeno se grava a una tasa de 2,3€ por kilogramo.

Los impuestos se consideran lo suficientemente sustanciales como para motivar cambios de comportamiento. Como resultado de este instrumento, se observaron incrementos en la producción con reducción en los volúmenes de fósforo y nitrógeno, es decir que se logró un desacoplamiento entre el crecimiento de la producción y la contaminación. Esta política de gestión de nutrientes ha sido impulsada en parte por fuerzas externas, incluidas las normas establecidas por la Unión Europea.

5.2.2. Mercado de emisiones de nitrógeno en Nueva Zelanda

Es un caso destacado de sistema de permisos transables -cap-and-trade, establecido en 2011. Se aplica a la calidad de agua subterránea con la meta de reducir las concentraciones de nitrógeno en 20% para el año 2020.

A finales de la década de 1990, las investigaciones científicas de Environment Waikato, la autoridad regional responsable de la gestión ambiental en la cuenca del lago Taupo, reveló que la calidad del agua en el lago Taupo estaba declinando gradualmente. La investigación identificó que las emisiones de nitrógeno ingresaban al lago tanto por procesos naturales como por actividades humanas, como la ganadería, la escorrentía urbana y las aguas residuales.

La escorrentía de nitrógeno de la agricultura y otros usos de la tierra amenazaba con socavar la excelente calidad del agua del lago Taupo, el lago más grande e icónico de Nueva Zelanda, y dañar una variedad de actividades económicas y culturales. La cantidad total de nitrógeno que ingresaba al lago se estimó en 1360 toneladas anuales. De las 556 toneladas de emisiones manejables, es decir, inducidas por la actividad humana, 510 toneladas procedían de la ganadería.

Como respuesta a este problema, en 2011, el gobierno regional introdujo un paquete de políticas de calidad del agua con tres componentes: (1) un límite en los niveles de emisión de nitrógeno dentro de la cuenca del lago Taupo; (2) el establecimiento del mercado de nitrógeno de Taupo; y (3) la formación de un fondo para la Protección del Lago Taupo, con contribuciones del gobierno nacional y local.

Una característica innovadora de la política fue permitir a los propietarios comprar, vender o arrendar derechos de emisión de nitrógeno dentro de la cuenca de captación. Esto respondió al deseo de flexibilidad de la comunidad agrícola en el uso de asignaciones de descarga de nitrógeno y la gestión de sus operaciones de acuerdo con la necesidad y la demanda. La posibilidad de transferir derechos de emisión de nitrógeno en el mercado permite que cualquier aumento en la lixiviación de nitrógeno sea compensado por reducciones correspondientes y equivalentes en la lixiviación de nitrógeno dentro de la cuenca (OECD Environment, 2015).

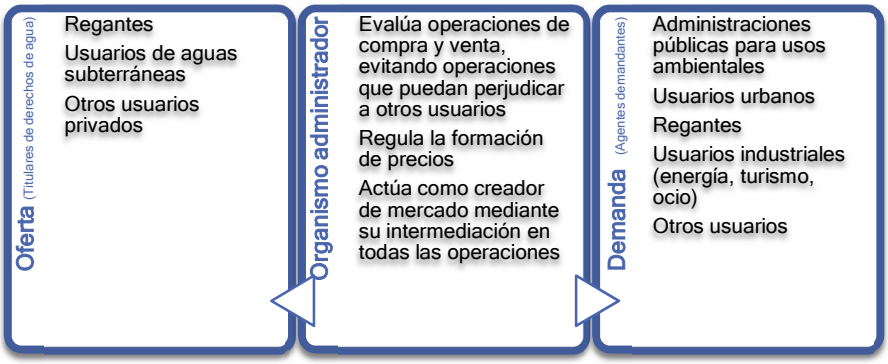
Para 2015, el objetivo de reducir las descargas de nitrógeno en 170 toneladas, un 20% de la cantidad manejable emisiones de nitrógeno, se cumplió tres años antes de tiempo y dentro del presupuesto. Estimaciones de la actividad comercial y los costos de transacción sugieren que el mercado está funcionando bien.

Esta experiencia muestra que es técnicamente factible incluir fuentes no puntuales dentro de un mercado de calidad del agua, que dicho mercado puede funcionar y que una vez que los derechos de propiedad están claramente establecidos, el costo adicional de permitir el comercio es bajo. El proceso de implementación de la política fue largo pero muy positivo, requiriendo liderazgo y compromiso de los políticos, propietarios de tierras y personal en todos los niveles de gobierno.

5.2.3. Bancos de agua

Los bancos de agua son mecanismos institucionales que permiten a usuarios intercambiar agua o derechos sobre el agua, acordando de manera voluntaria las condiciones del intercambio, incluyendo la compensación. Un banco de agua es un intermediario único de derechos de agua entre compradores y vendedores, sea de forma temporal (spot) o permanente. De esta manera, el banco transfiere agua de unos usos a otros bajo la vigilancia del gobierno -o el organismo administrador, con el objetivo de minimizar posibles conflictos sociales en épocas de escasez, favorecer la equidad interterritorial, destinar el recurso hídrico a usos socialmente considerados de mayor valor y a la protección del medio ambiente.

GRÁFICA 10. MODELO CONCEPTUAL DE UN BANCO DE AGUA



Fuente: Elaboración propia, con base en Montilla et al 2017, Clifford et al 2004.

Los mercados de agua agrarios fueron los primeros en surgir y son los predominantes en el mundo, dándose transferencias hacia cultivos de elevado valor añadido, sistemas agrarios más intensivos o cultivos más demandantes de mano de obra, pero también se dan intercambios intersectoriales, por ejemplo, a usos ambientales o energéticos.

Los intercambios siguen un proceso preestablecido que es regulado y controlado por una entidad reguladora. Se han dado experiencias en EE.UU., Chile, Canadá, Australia, España y Sudáfrica, y su principal objetivo es la protección ambiental (Easter & Huang, 2014).

Normalmente, el comprador paga una prima anual por el derecho a una cantidad de agua acordada si se cumplen determinadas condiciones. Si la opción se ejecuta, el comprador paga el agua a un precio acordado en un contrato. El vendedor conserva el derecho y puede utilizar el agua cuando la opción no es ejecutada. Este instrumento reduce la incertidumbre en la disponibilidad de agua y mejora la distribución del riesgo entre usuarios.

Entre sus ventajas se citan la flexibilidad del mecanismo, el incremento en la eficiencia, la transmisión de información sobre el valor real del agua, su incentivo para el ahorro y la reducción de los riesgos de escasez de agua. Entre sus desventajas se reconoce que puede incrementar las presiones sobre el agua, no siempre genera asignaciones eficientes debido a la estrechez de los mercados y la falta de competencia, así como a comportamientos especulativos. También pueden generar externalidades sociales y ambientales y los costos de transacción pueden ser altos (Calatrava, 2016).

6. Temas cruciales para la gestión corporativa del agua

A partir de la exploración y análisis de la gestión hídrica en Colombia abordada en este estudio a través de la revisión documental, conceptual y normativa, y considerando los aportes y sugerencias recibidos en el ejercicio de entrevistas llevado a cabo con partes interesadas, se identificaron asuntos primordiales relacionados con instrumentos de política que inciden en la gestión corporativa del agua, los cuales se recogen en las cinco temáticas que se describen a continuación.

6.1. Precios del agua

Las tasas del agua, los principales instrumentos económicos con los que cuenta el país para gestionar el agua, no están logrando sus objetivos esenciales: estimular la reducción en el despilfarro del agua y un uso más eficiente, reducir los niveles de contaminación hídrica y asegurar el abastecimiento hídrico y la sostenibilidad ambiental. Hay varios cuellos de botella que inciden en este resultado.

Problemas comunes de las tasas del agua

Son problemas comunes para ambas tasas, la TUA y la tasa retributiva, los siguientes:

- **Tarifas muy bajas**

Las tarifas de las tasas existentes son muy bajas, por lo cual no envían señales suficientes a los usuarios para estimular la reducción del consumo, el reúso, el ahorro y la reducción de los vertimientos contaminantes. En el caso de la TUA, el valor que se cobra es muy bajo comparado con los costos de conservación de las cuencas hidrográficas y su bajo precio hace que a los usuarios les resulte más barato pagar la tarifa que emprender acciones para reducir el consumo innecesario y las ineficiencias. Tampoco hay una reglamentación que estimule realmente prácticas del reúso del agua.

En el caso de la tasa retributiva, los usuarios prefieren pagar la tarifa y seguir contaminando, que hacer las inversiones necesarias para tratar las aguas antes de hacer vertimientos nocivos para los cuerpos de agua. Si bien los problemas de las tasas son ampliamente reconocidos por los actores, éstos no han podido resolverse por presiones de sectores productivos y recelo frente al impacto financiero en el sector productivo.

Se sugiere mayor dinamismo y flexibilidad en estos instrumentos de política hídrica, por ejemplo, su adaptación a cada realidad territorial, y su posibilidad de cambiar en el tiempo de acuerdo con las circunstancias. Podrían hacerse exigencias de uso eficiente del agua según la situación específica en la cuenca hidrográfica de la que se toma el agua.

- **Problemas de implementación**

El diseño de las tasas del agua es aceptado por la mayoría de las partes interesadas en el sector hídrico, principalmente el de la tasa por uso del agua. No obstante, más allá del diseño, resaltan los problemas que han surgido con su implementación, los cuales han conducido a una pérdida notoria de la eficacia de los

instrumentos, al punto en que muchos usuarios los consideran “impuestos” y no instrumentos económicos, ya que no están generando cambios de comportamiento en los usuarios ni contribuyendo cabalmente al cumplimiento de los objetivos ambientales. En las fallas de la implementación de estos instrumentos resaltan varias temáticas, destacándose la información deficiente, y los problemas de cobertura y control.

No existe información detallada sobre el estado de las cuencas en términos de oferta y demanda, así como de la calidad del recurso. Esto lleva a que las decisiones sobre las concesiones y las tarifas mismas no se adapten a las condiciones de las cuencas de las que se toma el agua. La información sobre el recaudo y la gestión presupuestal que se hace con los recursos tampoco es clara para los actores privados.

Las autoridades ambientales en su mayoría presentan problemas para identificar plenamente los usuarios del agua y los contaminadores, así como para facturar y hacer seguimiento a los cobros. Informes de los entes de control señalan un bajo porcentaje de recaudo, y las autoridades ambientales aducen que la gestión del cobro resulta más costosa que el valor a recaudar, revelando un problema económico de fondo en las tarifas y un problema institucional en estas organizaciones.

A lo anterior se suma un problema de brechas regionales. Hay dificultades para aplicar los instrumentos de política hídrica en los territorios, tanto en la elaboración de instrumentos de planificación y como en el cumplimiento efectivo de los instrumentos económicos, como la facturación y el recaudo de tarifas del agua. No se han establecido esquemas diferenciales para los territorios y hay una gran brecha de capacidades financieras y técnicas que dificulta la aplicación de los principios e instrumentos hídricos.

- **Baja prioridad del agua en la mentalidad de ciudadanos y empresas**

La oferta cuantiosa de agua que tradicionalmente ha caracterizado al país ha generado una sensación de abundancia hídrica y un ambiente de insuficiente conciencia respecto al ahorro, cuidado y conservación del agua. Hay un gran desconocimiento frente al cambio climático y sus posibles efectos en la disponibilidad y calidad del agua. Se identifica en general un bajo nivel de conciencia de ciudadanos y empresas. No obstante, la concentración de población y empresas en algunas zonas del país está aumentando las presiones sobre el recurso, y el cambio climático están cambiando la situación y perspectivas a nivel de oferta hídrica.

De forma paralela y con mucha influencia en los problemas de implementación, se identifica un problema de informalidad en la captura y usos del agua. La informalidad en el acceso y utilización del agua es un tema cultural que parte de la percepción de derechos sobre el agua, por ser un bien público de libre acceso. En general se considera que el acceso al agua debe ser gratuito y universal, y que ésta no debe tener costo alguno. Si bien es de la mayor importancia garantizar el acceso inclusivo al agua para todos los ciudadanos y sus actividades, no se está teniendo en cuenta que el agua es un recurso finito y que garantizar su conservación y disponibilidad tiene altos costos y retos, como tampoco se tiene una real dimensión del impacto real de los daños ambientales cuando se contamina el agua.

- **Recaudo no cubre inversiones en conservación**

Algunos académicos y expertos señalan que los costos de conservar el agua y de las inversiones necesarios para garantizar un adecuado tratamiento de aguas superan enormemente los valores que se logran recaudar a través de las tarifas de los permisos y las tasas ambientales.

Aunque el monto de COP$3,5 billones que se reporta como recaudo de ingresos de las corporaciones ambientales es una cifra importante, hay grandes diferencias en los recursos para operar y en las zonas geográficas que deben cubrir, teniendo una sola corporación que recibe la mitad de los recursos disponibles recaudados para la conservación de los recursos hídricos de todo el país. En las demás corporaciones se presentan problemas para el financiamiento de las acciones de conservación, y notablemente para actividades no directamente relacionadas con inversiones hídricas pero fundamentales para el alcance de los resultados buscados, tales como campañas de divulgación, actividades administrativas y logísticas, y otras labores de apoyo. La eficacia en el gasto, así como una buena presupuestación de las necesidades reales sobre inversiones en tratamiento de aguas, recuperación de ecosistemas, sistemas de información y monitoreo, y sistemas de ahorro y eficiencia, son fundamentales para estimar tarifas adecuadas que cumplan con los propósitos para los que fueron creadas.

En las entrevistas realizadas se sugirió reglamentar claramente los usos de los recaudos de las tasas, ya que sólo pueden usarse actualmente para restauración y conservación, y se excluyen temas de alta importancia como las campañas de monitoreo el seguimiento a las metas de carga contaminante o el uso del agua.

- **No genera incentivos para la innovación y la tecnología**

Este es uno de los temas a fortalecer de la mano con los empresarios, incluyendo las tecnologías, y los aspectos técnicos, así como los esquemas comerciales y rentabilidad de los negocios. Desde las organizaciones empresariales se resalta la necesidad de llevar a cabo análisis de los beneficios de las tecnologías, como sus relaciones beneficio-costo y sus impactos en la productividad, de manera que se obtengan más evidencias de la aplicación de tecnologías y se reduzca la incertidumbre y el riesgo para los empresarios interesados en mejorar su gestión hídrica.

La asociatividad se resalta como un elemento fundamental, tanto para impulsar la formalidad empresaria, como para emprender iniciativas colectivas que difundan el conocimiento y tecnología reduciendo los costos individuales para las empresas. La evaluación de encadenamientos para la adquisición y aplicación de tecnologías y la creación de fondos para compartir costos y facilitad la replicabilidad son dos sugerencias en este campo, así como la profundización de programas gubernamentales que aportan a la productividad empresarial, como el programa “fábricas de productividad”, acompañados de líneas de crédito que financien la implementación de la tecnología. Algunos empresarios entrevistados sugirieron también líneas de presupuesto público dedicadas a innovación en la gestión del agua, y otros dieron gran importancia a los programas de reconocimientos, como premios y condecoraciones, tanto para la innovación, como para los logros de gestión hídrica en general.

Sugerencias de ajuste a la tasa por uso del agua

Hay un consenso general en los actores del sector en torno a que la tasa por uso del agua debería revisarse. El valor pagado actualmente es muy bajo y no concuerda con el costo de asegurar una mejor oferta hídrica. Actualmente la tasa no está teniendo en cuenta la oferta de agua o el estrés hídrico de las cuencas; éste es un elemento que podría revisarse teniendo en cuenta las presiones sobre el ciclo hidrológico que genera el cambio climático en los próximos años.

También es importante tener en cuenta los eventuales impactos que puede tener la variación en el precio del uso del agua sobre los sectores productivos y la situación de seguridad alimentaria del país.

Sugerencias de ajuste a la tasa retributiva por vertimientos

Durante la realización de este estudio se recibieron múltiples sugerencias para revisar la tasa retributiva por vertimientos. El valor pagado actualmente es muy bajo y no se generan los incentivos para la implementación de prácticas innovadoras y para inversiones en la reducción de la contaminación de cuerpos de agua. Incrementar la tasa retributiva daría incentivos a la implementación de prácticas de reducción de la contaminación, de adopción de tecnologías y de innovación, y el aprovechamiento de oportunidades de economía circular. Por ejemplo, en parques industriales se podrían dar alianzas para hacer un mejor aprovechamiento del recurso hídrico.

Así mismo, se resaltó que mientras la tasa retributiva considera como factores de contaminación la DBO y SST, se está excluyendo una gama de parámetros contaminantes como la demanda química de oxígeno, los metales pesados y otros contaminantes.

Resulta fundamental revisar la tasa retributiva para ampliar su cobertura teniendo en cuenta los tipos de Industria y el tipo de contaminantes que se están vertiendo actualmente en el agua (por ejemplo, los metales pesados), así como otros tipos de alteración a la calidad del agua, como el nivel de pH. La contaminación hídrica en Colombia está abarcando mucho más que la DBO y los SST. También urge mejorar los sistemas de recaudo de esta tasa y fortalecer el sistema de captura de la información sobre los vertimientos, así como los sistemas de recaudo. La modificación eventual de la tasa se debe acompañar con otras medidas para

mejorar la caracterización de la carga contaminante de los vertimientos y fortalecer el control de los contaminantes.

6.2. Gobernanza del agua

La fragmentación del manejo del agua en el país en distintas instancias institucionales tanto a nivel nacional como a nivel territorial hacen que su gestión se complique y dificulte. Todos utilizamos el agua y por lo tanto, todos nos vemos involucrados en su gestión directa o indirectamente. La gestión del agua está fragmentada y esto dificulta el cumplimiento de objetivos de política pública y de metas de gestión empresarial.

Gestión integral del recurso hídrico

Aunque en 2010 se expidió una Política Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico, el Estado gestiona el agua de forma fragmentada según sus distintos usos: consumo humano, recurso natural del ecosistema, insumo para la producción y según el tipo de problema asociado a la oferta de agua (escasez, eficiencia, calidad, etc), lo cual plantea dificultades considerables a la gestión integral del recurso, la estructuración de proyectos, y el alcance de metas y resultados comunes.

Hay un decalaje en las escalas de gestión política e hídrica. La división político-administrativa existente no coincide con la división de cuencas hidrográficas. Esto genera conflictos y limitaciones en cuanto a las escalas de trabajo y las responsabilidades en el manejo del recurso hídrico entre entidades ambientales y entidades territoriales. Sin ser problemas exclusivos de Colombia, se constituyen en barreras para una gestión eficaz.

Dificultades de articulación institucional

Las dificultades de articulación institucional inciden en el mal funcionamiento de los instrumentos de política. Estas se dan entre niveles de gobierno, nacional y territorial, y entre sectores, por la multiplicidad de ministerios, entidades y organizaciones que intervienen en la gestión del agua. El alto número de actores que interviene en la gestión del agua dificulta el trabajo coordinado hacia fines colectivos.

También hay una proliferación de instrumentos que ha generado dificultades. La existencia útil y necesaria de instrumentos de planificación en distintas escalas, no está conduciendo a resultados exitosos ante el bajo nivel de armonización entre dichos instrumentos.

Aunque la gestión del agua debería ser una apuesta de largo plazo, los cambios de gobierno y la alta rotación de personal en las entidades ambientales han impedido la continuidad en la implementación de iniciativas.

Calidad de la información

La información a nivel de cuenca y de microcuenca es insuficiente y para la mayor parte del territorio no hay información completa y de calidad para tomar decisiones, lo que impide identificar los problemas hídricos, para luego distinguir los usuarios y las necesidades exactas de reducción de consumo y contaminación. Las cuencas a menudo están sobre concesionadas por falta de información, ya que no se tiene en cuenta lo que ya se concesionó. Así mismo, no hay suficiente claridad y divulgación de información para los usuarios sobre la cuenca que les provee el agua ni sobre la ejecución de presupuestal de las inversiones que realizan las instituciones gubernamentales.

Robustecer seguimiento y control

Se requiere un fortalecimiento institucional de las entidades ambientales, particularmente de las corporaciones que realizan la gestión en los territorios, el cual involucra reducir la interferencia de intereses políticos en estas instituciones para dar mayor peso a las capacidades técnicas, robustecer la producción y gestión de información, mejorar los sistemas de medición y de valoración económica de impactos en los recursos naturales, así como reforzar el financiamiento de todas sus funciones y actividades de seguimiento y control a nivel territorial.

Es indispensable para un buen control y seguimiento que las autoridades ambientales tengan mayores fuentes de información y no se restrinjan a las auto declaraciones de los usuarios, ya que la mayoría de empresas reportan exactamente el límite aceptable por la norma.

Estas acciones, aunadas a medidas para reducir la rotación de personal y aumentar la continuidad de la gestión, deberían conducir a una mejor identificación de usuarios y de problemas hídricos en sus territorios y por tanto, a plantear esquemas de control más focalizado y ordenado, con claridad sobre los principales factores de deterioro del recurso hídrico y una mejor cobertura de sus jurisdicciones.

6.3. Mecanismos de mercado

Se coincide en que un fortalecimiento de las condiciones de mercado trae como consecuencia tres aspectos muy importantes: precios adecuados, toma decisiones informadas, y cultura de sostenibilidad en los consumidores. El logro de dichas condiciones requiere trabajar para superar retos técnicos, institucionales y de ordenamiento.

Existen varias alternativas puntuales de mecanismos de mercado que podrían evaluarse para determinar los impactos de una eventual implementación en el contexto colombiano con el fin de mejorar los objetivos de disponibilidad hídrica eficiencia y calidad del agua.

Mercado de aguas residuales

Los niveles de recirculación y de reúso de agua en Colombia son muy bajos. Los conocedores del sector coinciden en que es viable desarrollar un mercado de agua proveniente del reúso, por lo cual un análisis técnico de este tipo de mercado sería altamente conveniente y oportuno.

La primera barrera qué debe superarse para impulsar el reúso del agua es ajustar la normatividad. El Ministerio de ambiente trabaja actualmente en la actualización de la reglamentación del reúso de aguas. Más allá del ajuste regulatorio, existen tratamientos relativamente sencillos para reusar el agua en procesos que no demandan altos requerimientos de calidad; la divulgación de este tipo de procedimientos entre las empresas podría aumentar los porcentajes de aprovechamiento de las aguas residuales

La carga orgánica del agua podría tener múltiples usos que generen valor agregado y complemente esquemas de economía circular., notablemente en la producción de insumos ecológicos, la recuperación de metales, el comercio de biomasa, la producción de energía, la creación de bioproductos, la fertiirrigación, y soluciones basadas en la naturaleza. Todas estas oportunidades requieren una regulación clara, estándares de calidad y un seguimiento riguroso.

Sellos ambientales

Los ambientales son un tipo específico de instrumentos económicos que se concentran en mejorar la información con la que cuentan los mercados buscando que los consumidores puedan tomar decisiones acertadas e informadas. Son mecanismos muy bien vistos internacionalmente y tendrían posibilidad de éxito en el largo plazo luego de hacer los ajustes debidos a las condiciones de mercado y esperando que la mentalidad de los consumidores evolucione más hacia los criterios ambientales.

Una certificación de la gestión del agua o un sello ambiental asociado a gestión hídrica sería un mecanismo atractivo para el sector empresarial, especialmente para empresas formales y expuestas a mercados internacionales. Para las empresas medianas y pequeñas su acogida requiere que su diseño y puesta en marcha tenga en cuenta obligatoriamente una campaña masiva de información y divulgación entre los consumidores.

Tarifas diferenciadas por cuencas

Este mecanismo surgió como sugerencia y consistiría en aplicar tarifas diferenciales para el agua según la cuenca que la provee, enmarcándose en las condiciones de escasez y calidad específicas de la cuenca o zona hidrográfica.

Precios a contaminantes específicos

Para contrarrestar los niveles de contaminación hídrica, este instrumento económico podría, mediante el establecimiento de precios a ciertos contaminantes prioritarios, apoyar el cumplimiento de metas de reducción de emisiones contaminantes en los cuerpos de agua.

6.4. Cultura empresarial

La educación ambiental es indispensable en el medio empresarial y en el caso colombiano requiere un énfasis en pequeñas y medianas empresas, abarcando sensibilización en temas ambientales, capacitación a las unidades productivas, desarrollo de proyectos piloto y replicabilidad de buenas prácticas.

Es necesario transformar la visión de los empresarios, pasando de la mirada tradicional enfocada en los resultados financieros a una visión más completa que involucre una mayor diversidad de criterios y una mayor responsabilidad social corporativa. Muchos empresarios desconocen los riesgos a los que están expuestos en sus negocios en un escenario de escasez de agua y/o mala calidad de este insumo.

Es crucial igualmente promover acciones para combatir la informalidad empresarial. La informalidad está ligada a riesgos ambientales, menos controles y exigencias de buenas prácticas, y ausencia de pago por el uso de los recursos naturales. Además, los altos niveles de informalidad del país distorsionan los efectos de instrumentos de política con potencial impacto positivo, haciendo que se conviertan en una carga adicional para los empresarios formales, y no en una fuente posibilidades y ventajas de competitividad, productividad, responsabilidad social y mejores resultados financieros.

La asociatividad es un factor importante, tanto para lograr mayores niveles de formalidad empresarial, como para facilitar la replicabilidad de buenas prácticas y reducción de costos de inversiones asociadas a tecnologías y productividad.

La creación de plantas de tratamiento antes de conectarse a la red de alcantarillado no solamente es conveniente en términos ambientales, sino que puede brindar oportunidades de productividad, competitividad, modernización tecnológica, y fortalecimiento de la responsabilidad social empresarial. No hay una sensibilización suficiente del sector empresarial en temas de uso y contaminación de agua en empresas pequeñas y medianas. De acuerdo con la encuesta empresarial realizada en este estudio, una buena parte de las empresas grandes ya ha iniciado procesos de mejoramiento de la eficiencia en el uso del agua y de reducción de la carga contaminante sus vertimientos; no obstante, en las empresas pequeñas y medianas no abundan las mismas prácticas por lo cual la sensibilización y el uso de herramientas de asociatividad y de apoyo estatal para mejorar la gestión hídrica resultan necesarias.

6.5. Inversiones y financiamiento

La transformación de la gestión del agua en Colombia requiere grandes inversiones y financiamiento para la adopción de tecnologías. Para impulsar la financiación, se sugiere un mejor aprovechamiento de las exenciones tributarias existentes, la inclusión de criterios de gestión hídrica en el otorgamiento de créditos con tasas de interés diferenciadas, y el uso de los recursos captados a través de bonos verdes para inversiones en proyectos sostenibilidad hídrica.

Las compras públicas representan una oportunidad para incentivar una mejor gestión del agua. Se pueden incluir criterios para incentivar la eficiencia hídrica en los esquemas de compras públicas, por ejemplo, otorgando puntos por sostenibilidad hídrica dentro del puntaje de procesos de contratación o incorporando criterios de gestión hídrica sostenible como requisitos exigibles a los proveedores.

Las certificaciones ambientales podrían servir como herramienta para canalizar la financiación de actividades sostenibles. Si las empresas, gracias a una certificación, obtienen ventajas para acceder a financiación de sus proyectos o para ampliar sus operaciones en determinadas áreas, éstas tendrían mayor acogida e impacto.

7. Consideraciones finales

Los problemas de estrés hídrico y de calidad del agua en regiones muy pobladas del país están siendo cada vez más visibles. Mientras la demanda por agua se ha incrementado por múltiples factores, incluidos el crecimiento demográfico y la creciente producción agropecuaria e industrial, en años recientes han sido frecuentes los episodios de municipios y regiones con situaciones de desabastecimiento de agua en algunos períodos del año, y el IDEAM ha estimado que uno de cada 3 municipios sufre desabastecimiento hídrico en temporadas secas. Paralelamente, la calidad del agua con la que se abastece la población está lejos de ser ideal; mediciones del Instituto Nacional de Salud indican que un porcentaje elevado de municipios del país presentan niveles críticos de calidad de agua, lo cual trae aparejados problemas de salud y mortalidad. Dichos problemas en el acceso y calidad del recurso hídrico podrán profundizarse con el avance del cambio climático.

Ante tal panorama, este estudio analizó las políticas públicas y los instrumentos que se están utilizando en Colombia y en la Alianza del Pacífico para gestionar el agua, las barreras y cuellos de botella, los ajustes requeridos, las oportunidades y la posibilidad de utilizar nuevos mecanismos que puedan incidir de forma positiva en los objetivos de seguridad hídrica y sostenibilidad ambiental.

Se encontró que la inadecuada articulación institucional afecta las políticas e instrumentos de gestión del agua, las tasas del agua no están teniendo el impacto esperado, y los mecanismos de mercado para gestión hídrica podrían tener efectos positivos en la gestión corporativa del agua, siendo uno de los más relevantes para el caso colombiano el mercado de reúso de aguas residuales.

Fueron identificadas cinco temáticas clave para el fortalecimiento de la gestión corporativa del agua en Colombia y los países de la Alianza del Pacífico: ajustar los precios del agua y su implementación, contar con una buena gobernanza y fortalecimiento institucional, mejorar la cultura empresarial, evaluar la posibilidad de implementar algunos mecanismos de mercado, y canalizar el financiamiento y las inversiones hacia soluciones hídricas.

En este estudio se destacó el funcionamiento de los instrumentos económicos para gestionar el agua, considerando su costo-eficiencia y la eficacia de sus resultados en numerosos casos internacionales. Evaluar y explorar el potencial de algunos de ellos para aprovechar oportunidades de economía circular y generar cambios en los patrones de consumo y de contaminación hídrica resulta razonable y consecuente. Los mecanismos de mercado no son una panacea, necesitan instituciones fuertes y condiciones habilitantes para tener una aplicación exitosa. Sin embargo, pueden jugar un rol determinante en el alcance de los objetivos de gestión hídrica deseados, en especial si se les combina con otras herramientas de política pública.

Finalmente, más allá de la acción gubernamental y el uso de instrumentos de política, el camino hacia la gestión eficiente y sostenible del agua implica la conquista de grandes retos, como la superación de la informalidad empresarial y un cambio transformador en la valoración del agua por parte de ciudadanos y empresas.

Referencias Bibliográficas

Andersen, M. S. (2001). Economic instruments and clean water: why institutions and policy design matter. OCDE, Aarhus University, Denmark.

Baumol, W., & Oates, W. (1988). The Theory of Environmental Policy. Cambridge University Press.

Calatrava, J. (2016). Instrumentos económicos para la gestión de los recursos hídricos: los mercados de agua. Ponencia presentada en: II Jornada Agua y Sostenibilidad. Gestionando recursos escasos (7 de octubre de 2016). . Murcia: Universidad de Murcia.

Connor, J., & Bright, M. (2003). Which Market-based instrument for natural resource management? Paper prepared for presentation at the 47th Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society. Freemantle Western Australia: University of South Australia.

Contraloría General de la República - CGR. (2020). Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente - IERNA 2020.

Easter, K. W., & Huang, Q. (2014). Water markets for the 21st century : What have we learned? Dordrecht: Springer, Netherlands.

Howlett, M. (1991). Policy Instruments, “Policy Styles, and Policy Implementation: National Approaches to Theories of Instrument Choice". Policy Studies Journal, Vol. 19, No. 2, 1-21.

OCDE. (1994). Economic instruments in environmental policy: lessons from the OECD experiece and their relevance to developing economies. Paris: Centro de Desarrollo de la OCDE.

OECD. (1989). Economic Instruments for Environmental Protection. OECD.

OECD Environment. (2015). The Lake Taupo Nitrogen Market in New Zealand. Lessons in environmental policy reform. OECD Environment Policy Paper No. 4.

Santanella, H. (4 de 11 de 2015). Diez años del Sello Ambiental Colombiano y el colibrí verde no vuela. El Tiempo.

Sjödin, J., Zaeske, A., & Joyce, J. (2016). Pricing instruments for sustainable water management. SIWI Stockholm, Working Paper No. 82.

UNEP. (2016). A snapshot of the world’s water quality: towads a global assessment. Nairobi, Kenya: United Nations Envionment Programme.

UNESCO, O.-A. (2020). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020: agua y cambio climático. París: Programa Mundial de la UNESCO de Evaluación de los Recursos Hídricos.

NORMAS Y DOCUMENTOS INSTITUCIONALES

- Ley 99 de 1993: Ley general ambiental de Colombia.
- Decreto 2811 de 1974: Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
- Decreto 1076 de 2015: Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
- Decreto 1753 de 1994
- Decreto 1180 de 2003
- Decreto 1220 de 2005
- Decreto 2820 de 2010
- Decreto 2041 de 2014
- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 3573 de 2011
- Documento CONPES 3177 de 2002
- Decreto 3100 de 2003
- Resolución 1433 de 2004 MAVDT
- Decreto 3910 de 2010
- Resolución 631 de 2015
- Decreto 3930 de 2010
- Decreto 4728 de 2010
- Resolución 631 de 2015
- Ley 373 de 1997
- Decreto 1090 de 2018
- Decreto 1076 de 2015
- Resolución 1257 de 2018
- Decreto 2811 de 1974
- Decreto 1541 de 1978
- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 2245 de 2017
- Resolución 2202 de 2005
- Resolución 815 de 1997
- Resolución 2202 de 2005
- Decreto 1575 de 2007
- Resolución 815 de 1997
- Resolución 2202 de 2005
- Resolución 0631 de 2015
- Resolución 1514 de 2012
- Resolución 5589 de 2011
- Decreto 4728 de 2010
- Resolución 3956 de 2009
- Resolución 3957 de 2019
- Decreto 2372 de 2010
- Ley 165 de 1994
- Decreto ley 216 de 2003
- Ley 1151 de 2007
- Ley 1450 de 2011
- Ley 1323 de 2007
- Decreto 303 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 1155 de 2017
- Ley 1450 de 2011
- Decreto 953 de 2013
- Decreto Ley 870 de 2017
- Resolución 1555 de 2005
- Plan director agua y saneamiento básico: visión estratégica 2018 – 2030. Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2018.
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010
- Normas ISO 14000