

La Cátedra Unesco-Unapec para la gestión sostenible del agua y diagnóstico nacional del sector agua en República Dominicana

Omar Castillo Zavala

El agua, fuente de vida en nuestro planeta. La existencia de ese preciado y limitado recurso ha permitido la conformación y mantenimiento de la biodiversidad en todas sus formas. Además, la historia de la humanidad jamás se hubiese escrito sin la existencia del recurso agua, que es fundamental para el desarrollo y la evolución. Sin embargo, la ideología económica actual permite el avance y desarrollo económico mundial, al tiempo que olvida la preservación de los recursos naturales e ignora las consecuencias del cambio climático y la dimensión económica que constituye el agua para la producción y la supervivencia de la humanidad. Consecuentemente, en la actualidad la sostenibilidad del agua se encuentra en riesgo.

República Dominicana no está exenta de los desafíos que plantean el recurso agua y el cambio climático. De hecho, el país ocupa las dos terceras partes de la isla Hispaniola y está en el listado de los diez países más afectados por el cambio climático; eso se refleja en las largas temporadas de sequía y los fenómenos ambientales que vulneran la infraestructura del país, y tiene un impacto económico directo en el presupuesto gubernamental. Además, se carece de un marco legal, lo que crea un vacío institucional que se

traduce en una gestión deficiente del recurso agua y afecta la disponibilidad y la calidad.

Como parte del nuevo modelo institucional que busca fomentar una educación superior para el desarrollo sostenible y aportar soluciones a los desafíos que enfrenta República Dominicana, la Universidad APEC (Unapec) junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) han decidido conformar la “Cátedra de Gestión Sostenible del Agua”. Esa Cátedra tiene como objetivo involucrar las instituciones de educación superior, gobiernos, los organismos internacionales y regionales, así como empresas del sector privado de República Dominicana y la región del Caribe, para ofrecer soluciones a problemas relacionados con el abastecimiento y tratamiento de agua.

Además, la Cátedra aborda temas de seguridad hídrica a nivel nacional y regional a través de la investigación interdisciplinaria, el desarrollo de proyectos y la educación. Los pilares de la Cátedra son: institucionalidad, diagnóstico actual del agua potable y saneamiento, experiencias del sector privado en inversión para proyectos de agua potable y saneamiento, así como cooperación internacional. Para cumplir con los objetivos de la



Cátedra de la Gestión Sostenible del Agua, Unapec presenta un diagnóstico situacional de ese sector en República Dominicana.

Balance y clasificación de la presión hídrica

República Dominicana cuenta con una superficie territorial de 48,442 kilómetros cuadrados y posee un complejo sistema orográfico formado por siete sistemas montañosos —cordillera Central, cordillera Oriental, cordillera Septentrional, sierra de Yamasá, sierra de Samaná, sierra de Bahoruco, sierra de Neiba y la sierra Martín García— que producen gran diversidad de cuencas. Una cuenca hidrográfica es un territorio drenado por un único

sistema de drenaje natural y en dicho territorio interactúan factores biofísicos y socioeconómicos que impactan la calidad, el uso y la demanda del agua. El país cuenta con noventa y siete ríos principales y quinientos cincuenta y seis ríos secundarios, que por razones de planificación se han agrupado en seis regiones hidrográficas: Yaque del Norte, Atlántica, Yuna, Este, Ozama-Nizao y Yaque del Sur. El Plan Hidrológico Nacional elaborado por el Instituto Nacional de Recursos Hídricos en 2007, estimó los volúmenes de aguas superficiales y subterráneas que estarían disponibles para el 2025 en cada una de las regiones hidrográficas, y proyectó su uso o demanda como se muestra en la tabla 1:

Región Hidrográfica	Disponibilidad de agua (millones m ³ /año)	Uso o demanda de agua (millones m ³ /año)	Presión hídrica porcentaje (demanda/disp)	Presión hídrica (clasificación)
Yaque del Norte	3,086.46	3,192.27	103.43	Fuerte
Atlántica	4,850.73	823.59	16.98	Moderada
Yuna	3,836.96	2,347.69	61.19	Fuerte
Este	3,883.95	926.93	23.87	Media
Ozama-Nizao	4,916.08	1,958.38	39.84	Media
Yaque del Sur	5,392.51	4,475.99	83.00	Elevado
TOTAL	25,966.69	13,724.85	52.86	

Tabla 1: balance hídrico por región hidrográfica, para el 2025.
Fuente: Plan Hidrológico de la República Dominicana, Indri.

Como se puede apreciar, para el 2025 República Dominicana tendrá una disponibilidad de 25,966 millones de metros cúbicos de agua (Mm³). El Yaque del Sur constituye la región que más aportará a la disponibilidad de agua, con un 20%. La región Ozama-Nizao aportará un 18%, mientras que Atlántica contribuirá con un 18%. La región que contará con menos disponibilidad de agua será la del Yaque del Norte, que solo aportará un 11%. Se destaca que las regiones que más demandan agua son el Yaque del Sur (4,474 Mm³), el Yaque del Norte (3,192 Mm³) y Yuna (2,347 Mm³). La Unesco y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) establecieron el indicador de índice de

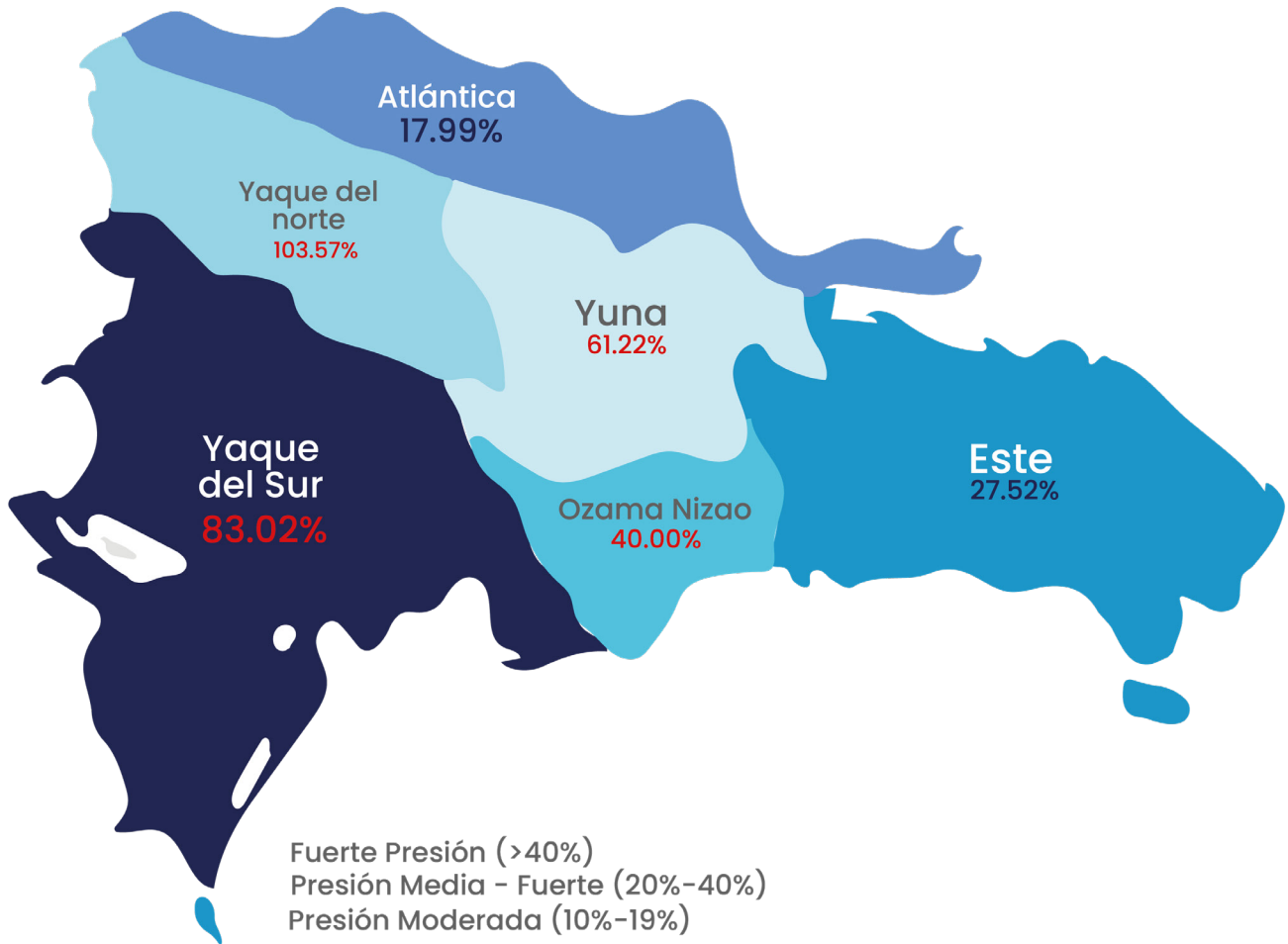
escasez de agua que categoriza el grado de presión que ejerce la demanda sobre la disponibilidad del recurso agua, por región. Las características de ese índice se presentan en la tabla 2 más abajo, e indica si el grado de presión es bajo, moderado, mediano o elevado. Por ejemplo, cuando se presenta una presión hídrica mayor de un 40%, significa que existe una situación de escasez porque el ritmo de utilización supera el de la renovación natural del agua. En ese caso se deben desarrollar fuentes alternativas, como la desalinización.

De acuerdo con el mapa número 1 de presión hídrica, se puede observar que para el 2025 podrían existir regiones hidrográficas con un

Índice	Grado de presión (% de demanda sobre disponibilidad de agua)	Características
Bajo	Menor de 10%	Presión escasa: los recursos disponibles, en general, no sufren presiones sobre ellos.
Moderado	10% a 19%	Presión moderada: el agua es un factor que limita el desarrollo. Es necesario hacer esfuerzos para reducir la demanda y efectuar inversiones para aumentar los almacenamientos.
Mediano	20% a 40%	Presión media-fuerte: es necesaria una gestión rigurosa para que siga siendo sostenible. Habrá que resolver el problema de la competencia entre usuarios y velar por mantener caudales suficientes para los ecosistemas acuáticos.
Elevado	Mayor de 40%	Presión fuerte: indica una situación de escasez. A menudo el ritmo de utilización supera el de la renovación. Debe prestarse atención urgente a la ordenación intensiva del recurso y a la demanda de que es objeto. Es probable que los actuales mecanismos de uso no sean sostenibles y la escasez del agua se convierta en un factor limitativo del crecimiento económico.

Tabla 2: características del índice de escasez.

Fuente: OMM/Unesco, 1997.



Mapa 1- presión hídrica RD, 2025.
Fuente: Plan Hidrológico de la República Dominicana, Indri.

estado de presión muy elevado, lo que aumenta la situación de escasez que, a su vez, pone en riesgo el crecimiento económico de dichas zonas y reduce la calidad de vida de la gente. Se observa que la región Yaque del Norte es la más crítica de todas, con una presión de 103.57%; seguida por la región Yaque del Sur con un 83% y la región Yuna con el 61%; mientras que la región Ozama-Nizao presenta una presión hídrica de un 40%. Es decir que, de seis regiones, cuatro se encontrarían en estado crítico. Eso indica que, con carácter de urgencia, todos los sectores de

la vida nacional deben unir esfuerzos para que en conjunto se ejecuten soluciones puntuales con el fin de aumentar la disponibilidad del agua y mitigar el panorama actual de escasez que presenta República Dominicana. Esa situación se ha generado fundamentalmente producto de tres factores: el primero, el vacío institucional que existe en el país para la regularización del sector agua; el segundo, la poca asignación de recursos gubernamentales para el sector; y el tercero, un sistema deficiente de control de pérdidas de agua y calidad. Se reconoce que las autoridades

gubernamentales actuales han tomado la decisión política de hacer frente a esos factores.

Compromiso nacional con el pacto por el agua

Desde el Consejo Económico y Social (CES) se impulsa el compromiso nacional con el pacto por el agua. Ese es un documento que contiene los compromisos gubernamentales para garantizar la seguridad hídrica del país y preservar el recurso agua. Sobre todo, para catalizar el consenso para la aprobación de la ley de agua y la ley de agua potable y saneamiento. Ambas leyes se discuten en el Congreso desde hace veintitrés años y su aprobación pondrán fin al tradicional vacío institucional que ha generado la situación actual del sector agua.

Los prestadores de servicios del sector agua de República Dominicana presentan altos índices de interferencia política y bajos índices de autonomía financiera. En la actualidad, estos no están sometidos a un régimen regulatorio que garantice el derecho de los usuarios a recibir un servicio de calidad y eficiente. Además, existe la ausencia de una autoridad rectora. Cada prestador de servicio asume el rol de rectoría, pero a la vez presta el servicio; por lo tanto, los actores se desempeñan como juez y parte. Una de las razones por las cuales no se aprueban las leyes para regular el agua es la falta de consenso en lo que se refiere a las funciones de los diferentes actores. Por tal razón, el pacto por el agua debe incluir las funciones de los actores, con el fin de lograr su aprobación. De lo contrario, no será posible trazar políticas públicas ni decisiones estratégicas; ni se podrá hacer la planificación necesaria para dar solución a las deficiencias que presenta actualmente el sector.

Asignación de recursos gubernamentales para el sector agua

Entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por Naciones Unidas, el número 6 garantiza agua limpia y saneamiento para todos. Con el fin de dar cumplimiento a ese importante objetivo, el gobierno dominicano debe manifestar la decisión política de enfrentar el desafío agua mediante la asignación de recursos económicos suficientes. De acuerdo con el Banco Mundial, cada dólar invertido en infraestructura más resiliente de agua representa un beneficio de 4.00 USD. Adicionalmente, las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud establecen que, por cada dólar invertido en agua y saneamiento, se obtiene un rédito de USD\$ 4.3 en forma de reducción del costo de la atención sanitaria para los individuos y la sociedad. A continuación, se presenta la asignación presupuestaria del gobierno dominicano para el sector agua.

Al analizar la tabla 3 sobre la asignación presupuestaria gubernamental para el sector agua entre los años 2017 y 2018, se resalta que las autoridades gubernamentales actuales han mantenido un aumento en la asignación de recursos económicos para el sector; de hecho, en 2023 el gobierno asignó RD\$ 28,862,637,077 cuyo monto ha sido el más alto en los últimos siete años. Es decir, 10,460,485,855 más que el monto asignado en 2018, lo que representa un incremento de un 56%.

Adicionalmente, el gobierno dominicano ha aumentado la inversión en proyectos de agua potable y saneamiento. De acuerdo con la gráfica número 2 sobre la inversión gubernamental en el sector agua potable y saneamiento, en el período 2017 al 2023 se aprecia un aumento significativo.



Solo para el 2023 el gobierno dominicano aprobó proyectos de inversión cuyo monto asciende a los USD\$ 2,779,148,8733.00, en comparación con el 2017 en el que solo se aprobaron US\$ 307,267,793.00.

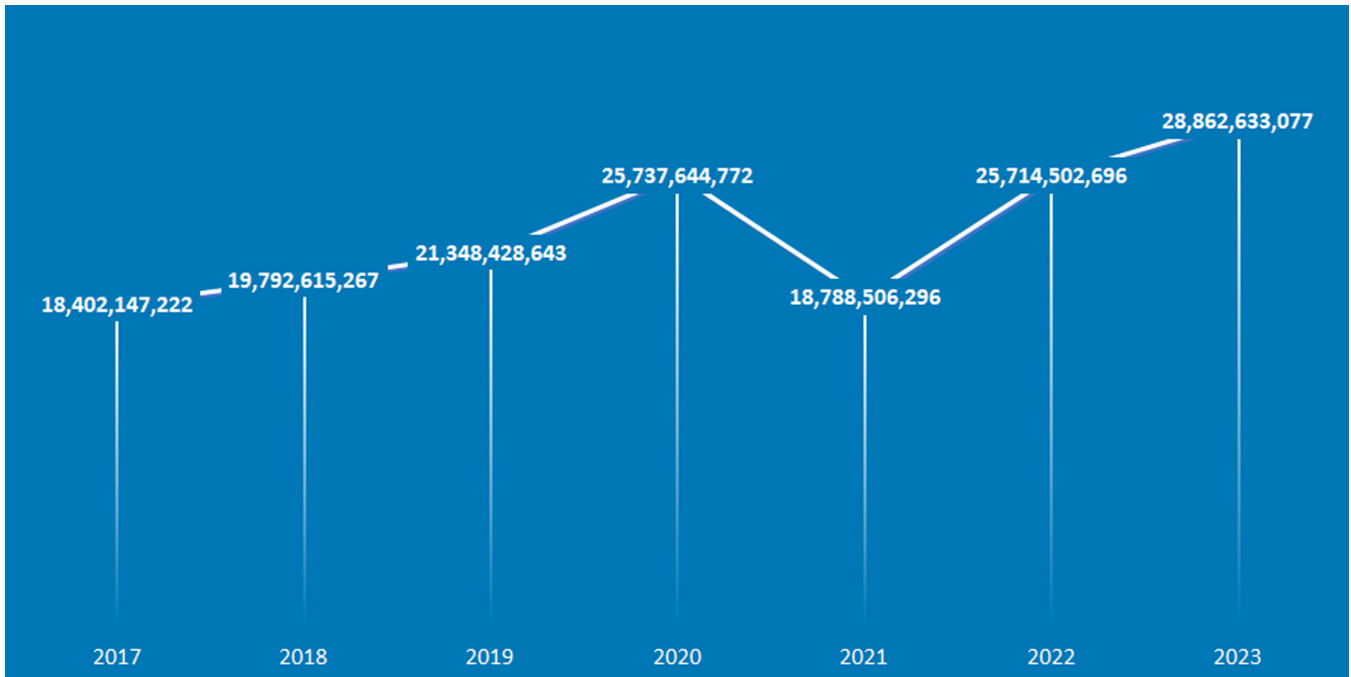
Calidad y control de la pérdida del agua

La disponibilidad del agua en República Dominicana puede verse afectada si no se disponen mecanismos de monitoreo para dar seguimiento

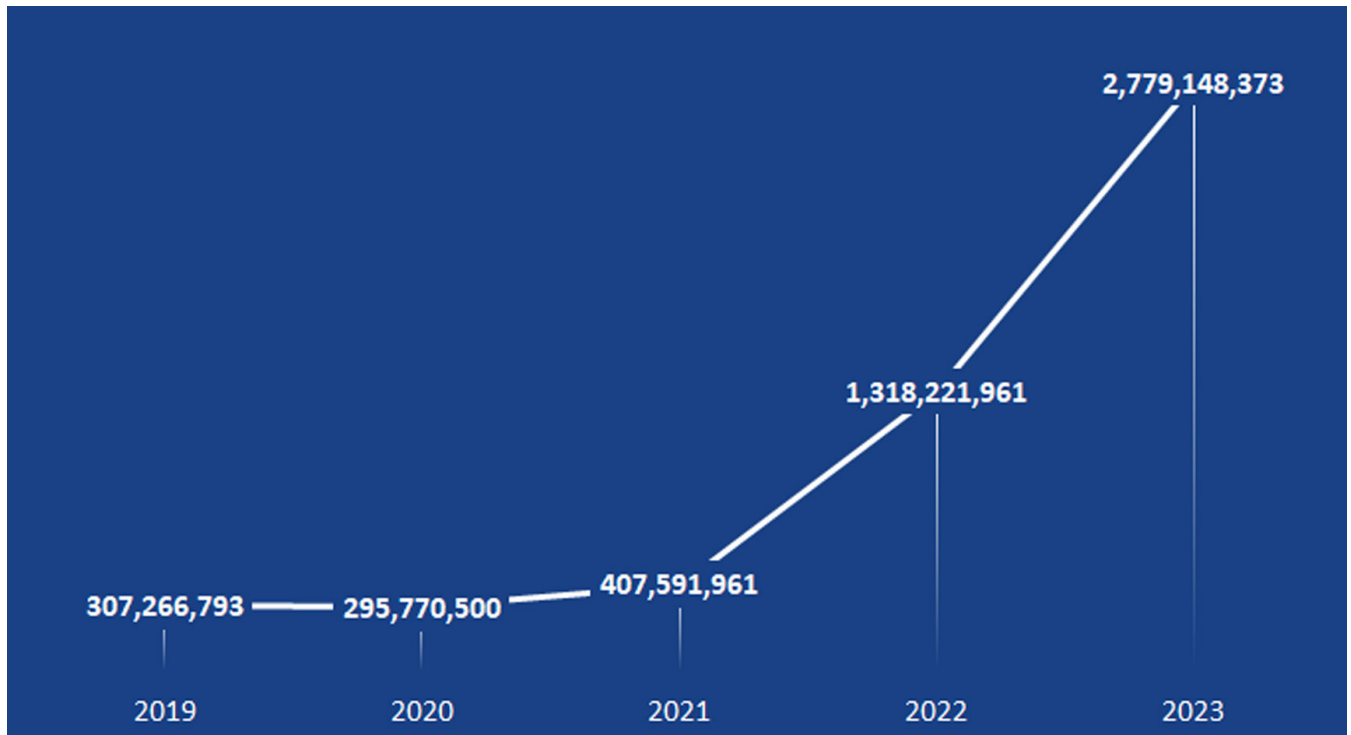
Institución	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Inapa	8,750,307,977	8,810,621,121	4,741,265,271	6,225,587,576	6,207,295,621	6,000,797,304	5,530,235,256
Caasd	9,272,534,916	7,819,451,078	5,192,052,941	7,434,264,233	5,949,932,240	5,648,134,106	4,079,403,648
Coraasan	1,830,742,497	1,497,320,790	700,000,000	1,261,960,538	2,357,825,438	1,379,706,425	1,026,736,449
Coraamoca	189,281,302	185,116,540	70,000,000	146,595,560	135,599,472	106,377,401	97,185,366
Coraaromana	237,499,349	236,672,216	40,000,000	170,748,637	127,491,076	109,494,045	113,481,738
Coraaplata	407,952,077	401,340,411	90,000,000	388,025,824	288,357,421	219,952,935	2,255,404,420
Coraabo	217,269,251	141,101,600	70,000,000	95,456,347	110,256,347	100,256,347	355,456,347
Coraamon	116,756,062	115,628,031	30,000,000	80,000,000	0	18,000,000	18,000,000
Coraavega	1,357,248,315	300,278,528	123,627,060	393,559,716	152,791,997	71,339,620	63,551,028
Indri	6,483,041,331	6,206,972,381	7,731,561,024	9,541,446,341	6,018,879,031	6,138,557,084	4,862,692,970
TOTAL	28,862,633,077	25,714,502,696	18,788,506,296	25,737,644,772	21,348,428,643	19,792,615,267	18,402,147,222

Tabla 3: asignación presupuestaria para el sector agua, años 2017-2023.

Fuente: Proyectos de Ley de Presupuesto, Digepres.



Gráfica 1: evolución presupuestaria en pesos, sector agua potable, periodo 2017-2023.
Fuente: elaboración con datos de Digepres.



Gráfica 2 - evolución inversión en dólares, sector agua potable y saneamiento: periodo 2019-2023.
Fuente: elaboración con datos de Digepres.



Año	Monto (US\$)
2019	307,266,793
2020	295,770,500
2021	407,591,961
2022	1,318,221,961
2023	2,779,148,373

Evolución de la inversión en dólares, sector agua potable y saneamiento: periodo 2019-2023.
Fuente: elaboración con datos de Digepres.

al control de pérdidas y a la calidad del agua. La preservación del recurso depende directamente de las labores de fiscalización que ejerza el estado. Se resalta que el uso del agua que demandan las distintas regiones hidrográficas requiere de tratamiento para evitar la contaminación de los cuerpos de agua, los cuales son necesarios para el abastecimiento del agua que se consume en las comunidades y la preservación de la salud de las personas. Además, el uso de agua debe hacerse bajo un sistema de medidores micro y macro que permitan identificar rápidamente la ubicación de las grandes pérdidas.

De acuerdo con el Plan Hidrológico Nacional (PHN), el 11% del suministro de agua potable



Imágenes de la cuenca alta del río Ozama, que nace en la loma Siete Cabezas, en la sierra de Yamasá.
Fuente: autor.



se pierde en la conducción de esta. Expertos en la industria estiman que las pérdidas en el suministro de agua potable alcanzan hasta el 50%; sin embargo, debido a la falta de medidores no es posible cuantificar las pérdidas con precisión. Similarmente, el 70% del agua que se suministra para riego se desperdicia en la conducción y en el uso (PHN, 2007), lo que requiere la tecnificación y modernización de los sistemas de riego en el país. La ley de agua potable y saneamiento debe conformar una autoridad de agua que regule a los prestadores de servicio, específicamente en la implementación de medidores y sistemas de tratamiento de agua residuales. Además, debe establecer un sistema de monitoreo y vigilancia que supervise a los sectores que utilizan agua para la producción nacional. Todo eso se debe ejecutar teniendo en cuenta la preservación de la calidad de los cuerpos de agua; de lo contrario, el presupuesto gubernamental puede verse impactado por la necesidad de destinar mayores recursos para la potabilización.

En conclusión, el agua es fuente de vida y clave para el desarrollo de los pueblos. República Dominicana requiere con urgencia la unión de todos los sectores de la vida nacional para impulsar la aprobación de la ley de agua y de la ley de agua potable y saneamiento. Eso creará el marco jurídico para la regularización del sector agua, con miras a aumentar la seguridad hídrica del país, aumentar la inversión gubernamental en infraestructura resiliente y la implementación de programas de control de calidad de agua y pérdidas. ¡Juntos podemos solucionar el desafío agua que tiene República Dominicana!

OMAR CASTILLO ZAVALA

Profesional de la ingeniería civil, egresado de la Universidad Estatal de Utah. Su formación incluye haber estudiado en la Universidad de Ciencias Aplicada en Lyon, Francia. Durante sus años de estudios académicos, trabajó en investigaciones sobre agua subterránea del estado de Utah y sobre la generación de residuos en Caché Valley, Logan, Utah.

Tiene una especialidad en estudios de factibilidad financiera para proyectos de ingeniería del Centro de Educación NAIOP en Washington DC. Laboró en Turner Construction Company como gerente de construcción para proyectos federales del gobierno estadounidense.

Desde hace 10 años trabaja en una firma de investigación, ingeniería civil y medio ambiente, donde ha ofrecido consultorías para el sector de residuos sólidos y agua en la República Dominicana. Fue asesor del Ministerio de Medio Ambiente, donde contribuyó a la estructuración de la política nacional de residuos sólidos, la conformación del fideicomiso para los residuos sólidos, y la elaboración del reglamento para la aplicación de la ley 225-20. En la actualidad, es coordinador de la cátedra Unesco–Unapec para la gestión sostenible del agua cuyo objetivo principal es la creación de mesas de trabajo con todos los sectores de la vida nacional, para catalizar soluciones puntuales en la regularización y normalización del sector agua.

