

## Resumen de la Intervención del Programa de Agua de IANAS en el 8° Foro Mundial del Agua

Brasilia, Brasil, 21 de marzo, 2018

**Katherine Vammen, Marcos Cortesão, Nicole Bernex,  
Ernesto González, José Galizia Tundisi, Blanca Jiménez**

El Programa de Aguas de la Red Interamericana de las Academias de Ciencias (IANAS), con la contribución y apoyo especial de la Academia de Ciencias de Brasil y el Programa Hidrológico Internacional (PHI) de UNESCO, participó en el 8° Foro Mundial del Agua (WWF), evento internacional realizado del 18 a 23 de marzo en la ciudad de Brasilia, Brasil. El Programa de Aguas de IANAS organizó la sesión especial “Retos Urbanos en las Américas” el día 21 como parte del Proceso Regional del WWF.

El evento fue coordinado por el Dr. José Galizia Tundisi, de la Academia de Ciencias de Brasil y el Instituto Internacional de Ecología. Participaron como expositores y panelistas la Directora del Programa Hidrológico Internacional de UNESCO, la Dra. Blanca Jiménez; la Coordinadora del Programa de Agua de IANAS y miembro de la Academia de Ciencias de Nicaragua, Dra. Katherine Vammen; el Dr. Ernesto González, representante de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela y Director del Instituto de Biología Experimental de la Universidad Central de Venezuela; y la Dra. Nicole Bernex, miembro de la Academia de Ciencias de Perú y Presidenta de la Sociedad Geográfica de Lima.

En la sesión se presentaron resultados del recién publicado libro de IANAS “**Desafíos del Agua Urbana en las Américas: Perspectivas de las Academias de Ciencias**”, analizándose la situación específica de los recursos de agua en los centros urbanos en 20 países desde América del Norte, Centroamérica y América del Sur. Lo excepcional del libro fue la contribución de un total de 120 autores, todos expertos en diferentes aspectos de los recursos hídricos. El libro puede ser descargado de forma gratuita, tanto en sus versiones en inglés y español, en la página web de IANAS: [http://www.ianas.org/docs/books/Desafios\\_Agua.html](http://www.ianas.org/docs/books/Desafios_Agua.html) y [http://www.ianas.org/docs/books/Urban\\_Water.html](http://www.ianas.org/docs/books/Urban_Water.html).

En su presentación de los Desafíos del Agua Urbana, Blanca Jiménez enfatizó el hecho que las Américas tienen una población urbana de 82%, siendo éste el valor más alto a nivel mundial y poseen una abundancia alta de recursos hídricos renovables que representan 33% del agua del mundo. Sin embargo, existen grandes disparidades en la disponibilidad del agua: 25 millones de personas aún no tienen acceso a fuentes de agua potable y 106 millones de personas carecen de saneamiento (la mayoría viven en zonas periurbanas, barrios marginales y regiones rurales). Existen condiciones muy variables para asegurar el acceso a agua entre países, regiones e islas, territorios que poseen diferentes porcentajes de áreas áridas o semiáridas. Se destacó que hoy en día, las ciudades son el motor del desarrollo económico en la mayoría de los países y por tanto el ciclo de agua, los múltiples usos y el acceso seguro al agua en áreas urbanas son fundamentales para el desarrollo y sostenibilidad económica.

La representante de Perú, Nicole Bernex, comentó particularmente la influencia de cambio climático sobre la situación de agua en los centros urbanos. Enfatizó que la vulnerabilidad de ciudades en cuanto a los recursos hídricos está creciendo debido al impacto de los eventos extremos y desastres naturales, estimándose “una pérdida de US\$ 520.000 millones (informe del Banco Mundial y del GFDRR, 2016) en el consumo mundial y que empujan a unos 26 millones de

personas a la pobreza cada año. Solamente, en el Perú, en 2017, el impacto del fenómeno de El Niño costero significó una pérdida diaria de 20 millones de dólares”. Esta vulnerabilidad estructural de las ciudades de las Américas se ha demostrado en los capítulos de los países en el libro del “Desafíos de las Aguas Urbanas en las Américas”. Destacó la presión directa ejercida por la urbanización sobre la explotación de recursos naturales, en especial el agua, la consecuente degradación de los ecosistemas naturales, la mayor severidad de los eventos extremos, la creciente vulnerabilidad urbana y la necesidad de restaurar la conectividad natural, base de toda seguridad hídrica. Existen aún niveles más altos de vulnerabilidad en las regiones periurbanas de áreas metropolitanas y de ciudades medianas que han aumentado la pobreza y las bajas inversiones en saneamiento tienen impactos fuertes en la salud humana. Como recomendación concreta propuso: “En aguas arriba es clave iniciar un proceso de restauración de los ecosistemas, acompañado de revegetación y conservación de suelos, control de crecidas y protección de cauces, gestión de riberas y fajas marginales. En aguas abajo, debe iniciarse un proceso de descolmatación de ríos y quebradas, así como un desarrollo de mejoras en el drenaje pluvial urbano”. Todo esto debe ir en combinación con “un proceso de gestión integrada de inundaciones y sequías enmarcada en una gestión integrada del territorio, de sus recursos hídricos y de sus ecosistemas”. Al final de su intervención llamó a aceptar las responsabilidades humanas y destacó que es “nuestro deber enfrentar aquellos eventos extremos y revertir vulnerabilidades, generando conocimientos, haciendo ciencia y ‘popularizándola’ para que nuestras ciudades sean seguras y sostenibles”.

Ernesto González, de Venezuela, se concentró en analizar los aportes del libro en cuanto a la importancia de los ecosistemas y las perspectivas biológicas en centros urbanos. Mencionó varias iniciativas que fueron destacadas en el libro, como la creación de parques urbanos dedicados a integrar a los ciudadanos con la naturaleza en estas áreas naturales o semi naturales, terrestres y acuáticas. Existen ejemplos recientes en la creación de Parques Urbanos para Protección, Diversión y Educación Ambiental en la ciudad de São Carlos, Estado de São Paulo en Brasil; también mencionó el ejemplo de los Parques Lineales, como el de la Ciudad de Medellín, Colombia. Es notable, además, el desarrollo de biotecnología de plantas acuáticas (*Eichhornia crassipes*, *Typha domingensis*, *Lemna* sp., entre otras) como sistemas alternativos para el tratamiento de aguas domésticas e industriales, construidos para remover materia orgánica y nutrientes. Se han documentado diferentes iniciativas de esta índole en Brasil, Colombia, México, Perú y Venezuela en el libro. Estas plantas acuáticas, cuando se ubican en la entrada o alrededor de los cuerpos de agua como lagos o embalses, actúan como filtros biológicos para mitigar los procesos de eutrofización. También mencionó la rehabilitación de riberas de ríos y riachuelos, tal como se ha realizado con los Parques Lineales (ejemplo exitoso en la microcuenca de La Presidenta en Medellín), que permite restaurar los ecosistemas urbanos y la calidad de vida urbana. Así que, “el reto principal debería ser enfocado en el uso más eficiente del agua en ciudades (como por ejemplo el reúso de agua), mejor tratamiento de aguas residuales, uso de métodos ecotecnológicos combinados con programas de educación ambiental.” Por supuesto, es necesario dirigir la inversión pública al saneamiento de ríos y arroyos urbanos, con el objetivo en preservar los recursos hídricos de las ciudades y así mejorar la salud y calidad de vida de la población urbana. La protección de la biodiversidad urbana es otra iniciativa que mejora la calidad de vida en poblaciones urbanas. Mejorando y extendiendo las áreas verdes se contribuirá para controlar las inundaciones, proteger las cuencas y fuentes de agua y, además, se obtendrá un impacto positivo sobre la calidad de agua y su disponibilidad en los centros urbanos.

El libro de Aguas Urbanas no fue elaborado solamente para analizar los problemas que enfrentamos en las ciudades de las Américas, sino además fue motivado para buscar soluciones y recomendar a los tomadores de decisiones algunas medidas para mejorar la calidad ambiental y el aprovechamiento de los recursos hídricos de las ciudades y que además incluiría medidas para evitar problemas, en el futuro, de asegurar el acceso a suficiente agua de una adecuada calidad para la población. Katherine Vammen enfatizó que existen temas dominantes que requieren desarrollar estrategias, no sólo internamente en la ciudad, sino en sus cuencas circundantes. Se considera que hay cinco temas prioritarios que necesitan ser abordados en el desarrollo de planes de acción para mejorar la gestión de agua en ciudades: 1) la gestión de agua tiene que involucrar no solamente los recursos hídricos internamente en la ciudad, sino ir más allá hacia las cuencas circundantes para lograr un manejo integral de las aguas urbanas; 2) el manejo y protección de las aguas subterráneas son igualmente importantes como las aguas superficiales para las ciudades, debido al crecimiento urbanizado que va acompañado con la creación de más áreas impermeables que impiden la recarga hacia los acuíferos urbanos; 3) hay que desarrollar estrategias especiales para mejorar el acceso a agua y saneamiento en las zonas periurbanas que han sido parcialmente abandonadas en la gobernanza de agua de las ciudades; 4) introducir medidas para reducir la vulnerabilidad de ciudades al eventos extremos climáticos, tal como los mencionados por la Dra. Bernex; 5) En todos los países Latinoamericanos es necesario fortalecer los esfuerzos para el saneamiento de las aguas residuales. La falta de tratamiento de las aguas residuales tiene grandes impactos ecológicos, económicos y en la salud humana en las regiones urbanas en Latinoamérica. También impide el reuso del agua y así se producen pérdidas enormes del recurso hídrico debido a la descarga de aguas de mala calidad. Esto es una acción urgente que debería ser introducida en los países, estados y municipalidades.

En términos generales y considerando el ciclo de agua completo y todas sus complejidades en las regiones urbanas, **las ciudades deberían repensar su estrategia**. Un abordaje sistémico, articulando áreas rurales y urbanas, la economía, la educación, la salud humana, la disponibilidad de agua y su adecuada calidad, debería ser introducido para enfrentar el problema complejo de los retos de las aguas urbanas en las Américas, incluyendo la adaptación a impactos de los cambios globales. El camino a seguir apunta a la gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo los procesos biogeofísicos, sociales y económicos.

Se incluyen algunas recomendaciones seleccionadas y dirigidas a tomadores de decisiones y los profesionales y técnicos que trabajan en la elaboración de políticas y su implementación en áreas municipales de zonas urbanas:

- Tomando en cuenta el ciclo hidrológico en las áreas urbanas en las Américas, es relevante **repensar la estrategia de gestión de las aguas urbanas**. El manejo del agua debería estar fuertemente vinculado a la Ciencia y Tecnología para poder avanzar en mejorar la eficiencia en los múltiples usos del agua e introducir nuevas tecnologías para el control, monitoreo y reuso del agua. El reuso en ciudades es un proceso fundamental para mejorar la eficiencia y cerrar el ciclo hidrológico.
- Asegurar medidas económicas que beneficien los programas de inversión en agua y saneamiento. Se recalca la importancia de la reforma y creación de mejores sistemas de drenaje y manejo integrado en cuencas circundantes a las ciudades (reforestación, revegetación y manejo de suelo, entre otras).

- Reforzar la regulación y control de servicios de agua para lograr la continuidad al acceso de agua para la población. Esto ayudaría a evitar muchas enfermedades transmitidas por vectores acuáticos.
- Mejorar la educación y capacitación actualizada para profesionales y técnicos en saneamiento e higiene en todos los niveles de gobernanza en los municipios (comunitarios, funcionarios de la ciudad, profesionales enfocados en manejo de cuenca y servicios de agua). Deben emplearse nuevas tecnologías de educación, como seminarios y conferencias por internet organizadas por las autoridades, vía Skype y otras aplicaciones, que animen a una participación amplia en las escuelas (estudiantes y profesores).
- Los gobiernos nacionales deben priorizar el apoyo y crear programas financieros para la evaluación y regulación de contaminantes en el sistema de agua potable y los recursos hídricos urbanos.
- Los funcionarios nacionales, regionales y municipales deberían hacer un esfuerzo en la movilización de programas para mejorar e introducir sistemas de saneamiento que garanticen la reducción de la contaminación de los recursos hídricos y el mejoramiento de la salud de la población en ciudades, incluyendo las áreas periurbanas. Tomando en cuenta que solamente 20% de las aguas residuales es tratado en las ciudades de Latinoamérica, las tecnologías de tratamiento deberían tener diseños diferentes en cuanto al proyecto, costo y eficiencia; se recomienda llevar a cabo una evaluación en cada caso sobre que tipo de planta de tratamiento que será necesaria, específica para cada zona urbana. El uso de plantas de tratamiento descentralizadas es otra importante posibilidad que debería ser evaluada para ciertas áreas metropolitanas y ciudades medianas.
- Otra solución importante para la gestión de agua y los servicios de agua es la combinación del uso de aguas subterráneas y aguas superficiales para reducir la presión sobre una fuente dominante en uso en las ciudades, bien sea aguas subterráneas o superficiales.
- En zonas urbanas donde las aguas subterráneas son la fuente principal de agua para el centro urbano y áreas circundantes, es importante destacar la necesidad en reducir las áreas impermeables y así estas medidas deberían ser adaptadas en el plan estratégico para el desarrollo de la urbanización en el futuro.
- El flujo de información, tal como la comunicación entre las ciencias del agua y la planificación del agua, debería potenciar el involucramiento del público y promover el ambiente como un valor cultural. Una fuerte base de datos de información sobre la cantidad y calidad de agua debería mejorar el proceso en la toma de decisiones con participación del público.
- Una nueva legislación relacionada con la gestión de los recursos hídricos en las áreas urbanas debería apoyar la implementación de todos los aspectos mencionados en estas recomendaciones.

El Foro Mundial del Agua fue una excelente oportunidad para la comunidad científica en compartir estas preocupaciones sobre la situación en las ciudades de las Américas y ofrecer recomendaciones de cómo enfrentar estos desafíos de la gestión del agua en el medio urbano. Es importante buscar otras oportunidades para intercambiar con los tomadores de decisiones en ciudades de las Américas.

Blanca Jiménez, Directora de PHI de UNESCO, enfatizó en su intervención que el Programa de Aguas de IANAS es una red que tiene el objetivo en aglutinar conocimientos y capacidad especializada en las ciencias de agua de las Américas. Se ha trabajado en lograr la visión original

del fundador del Programa de Agua, Dr. José Galizia Tundisi, quien visualiza este programa como un deber cívico de la comunidad científica para contribuir en la superación de los problemas que enfrenta la sociedad en la gestión de agua y particularmente en “garantizar el acceso al agua y al saneamiento y la gestión eficiente de los ecosistemas acuáticos, todo lo cual constituye un desafío fundamental para asegurar la salud humana, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico en beneficio a la población. Este reto también es claramente manifestado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 6 (ODS6), que demanda la colaboración intensa de la ciencia para lograr su cumplimiento”.

Así mismo, se mencionó que el Programa de Aguas de IANAS preparó un resumen del libro “Desafíos del Agua Urbana en las Américas: Perspectivas de las Academias de Ciencias”, el cual está dirigido a tomadores de decisiones, y que ha sido publicado recientemente en inglés y en español en la página web de IANAS, como parte de la conmemoración del Día Mundial del Agua: <http://www.ianas.org/docs/books/wb05.pdf> y <http://www.ianas.org/docs/books/wb06.pdf>

Una vez finalizadas las intervenciones de los panelistas, se abrió un espacio de discusión con los más de 100 asistentes presentes a la sesión. Al término de la discusión, el Prof. Tundisi expuso resumidamente los aspectos más relevantes de la sesión e hizo un llamado urgente a la acción con las siguientes palabras de cierre:

“Los próximos 20 años son cruciales para la gestión de las aguas urbanas en las Américas. Especialmente en Latinoamérica, la crisis del agua (sequías, inundaciones, deforestación, enfermedades transmitidas por el agua, la falta de tratamientos de aguas residuales, la falta de saneamiento e higiene) tendrá un impacto alto en la economía y la salud humana con repercusiones en la seguridad de agua y sostenibilidad de ecosistemas urbanos”.

“¡Se necesitan acciones urgentes! La cooperación internacional debe agilizar y mejorar los procesos de gestión. La capacitación y actualización de los administradores y gestores de agua, seminarios especiales para técnicos en los servicios y tratamiento de agua, conferencias para tomadores de decisiones responsables para la gestión de agua en áreas urbanas deberían ayudar a mejorar los nuevos conceptos y sus aplicaciones y así mejorar la gestión del agua en las ciudades”.

*Katherine Vammen, José Galizia Tundisi, Blanca Jiménez, Nicole Bernex, Marcos Cortesão,  
Ernesto González*

**Programa de Agua, IANAS**

30 03 2018