



## **QUINTO FORO MUNDIAL DEL AGUA Y LA RED DEL AGUA UNAM Informe**

**Marzo, 2009**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
1 CAMBIOS GLOBALES Y MANEJO DE RIESGOS.....	4
1.1 Enfoque general.....	4
1.2 Discusiones.....	5
1.3 Recomendaciones para la UNAM .....	8
2 DESARROLLO HUMANO Y LAS METAS DE DESARROLLO DEL MILENIO	10
2.1 Enfoque general.....	10
2.2 Discusiones.....	11
2.3 Recomendaciones para la UNAM .....	12
3 PROTECCIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	14
3.1 Enfoque general.....	14
3.2 Discusiones.....	16
3.3 Recomendaciones para la UNAM .....	18
4 GOBERNABILIDAD y GESTIÓN .....	19
4.1 Enfoque general.....	19
4.2 Discusiones.....	21
4.3 Recomendaciones para México y la UNAM .....	24
5 FINANCIAMIENTO .....	25
5.1 Enfoque general.....	25
5.2 Discusiones.....	27
5.3 Recomendaciones para la UNAM .....	30
6 EDUCACIÓN, CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DE CAPACIDADES.....	31
6.1 Enfoque general.....	31
6.2 Discusiones.....	32
6.3 Recomendaciones para la UNAM .....	34
7 Conclusiones y recomendaciones .....	35

## INTRODUCCIÓN

El grupo de la Red del Agua UNAM que participó en el Quinto Foro Mundial del Agua celebrado en Estambul, Turquía, del 16 al 22 de marzo de 2009, estuvo integrado por el Dr. Fernando J. González Villarreal (Instituto de Ingeniería), la Dra. Gloria Vilaclara Fatjó (FES-Iztacala/Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología), el Dr. Luis Zambrano González (Instituto de Biología), el Mtro. Javier Matus Pacheco (CIICSH) y el Mtro. Enrique Aguilar Amilpa (Instituto de Ingeniería). Este grupo formó parte de una representación más amplia de mexicanos que asistieron al Foro y que, además de otros miembros de la comunidad universitaria, incluyeron al Director General de la CONAGUA y otros funcionarios de la misma, los gobernadores de los estados de México y Morelos, el Presidente de la Cámara de Diputados y legisladores de distintos partidos, presidentes municipales, el Director General del IMTA, directores de organismos operadores de agua y saneamiento, representantes de los usuarios de riego y miembros de distintas organizaciones de la sociedad civil.

Para los miembros de la Red del Agua UNAM, su participación en el Quinto Foro tuvo como objetivo primordial ampliar la visión que sobre la problemática del agua en México ha surgido de los encuentros universitarios celebrados en los años 2006 y 2008, incorporando las visiones y conocimientos que, sobre problemas comunes, se han acumulado globalmente. Lo anterior, con el objetivo último de incorporar esta visión global como marco de referencia para la celebración del Foro de Políticas Públicas del Agua que habrá de organizar la UNAM en los próximos meses. Para ello, los miembros de la Red del Agua organizaron su participación en distintas sesiones temáticas, sesiones especiales y eventos paralelos para cubrir en forma general aquellos aspectos que se consideraron relevantes para las condiciones específicas de México.

Además de su participación directa en distintos eventos, los miembros de la Red del Agua UNAM tuvieron la oportunidad de estrechar sus vínculos, por una parte, con el Director General de la CONAGUA y los funcionarios que lo acompañaron, para tratar, en una atmósfera cordial, la problemática del agua en México y la forma en que la UNAM podría contribuir a su solución. Del mismo modo, se estrecharon los contactos con los gobernadores de los estados de México y Morelos, así como con los representantes de la Cámara de Diputados y los representantes de organismos y asociaciones de usuarios. Los intercambios de puntos de vista con representantes de organismo internacionales y de la academia de otros países, abrió también la posibilidad de ampliar los horizontes de colaboración y vinculación con otras redes que permitirán ampliar los alcances de la Red del Agua UNAM.

El Quinto Foro Mundial del Agua tuvo como tema central “Bridging Divides For Water”, cuya traducción no literal al español podría establecerse como “Tendiendo Puentes entre Visiones/Percepciones/Posiciones diferentes sobre el Agua”, reflejando de este modo el carácter transversal y multidimensional de este recurso. El Foro contó con la participación de alrededor de 28,000 personas provenientes de 192 países, representando a gobiernos nacionales y subnacionales,

parlamentos, organismos de la ONU, agencias intergubernamentales, la banca internacional, ONGs, los medios de comunicación, la academia y otras organizaciones de la sociedad civil.

Las distintas actividades del Foro fueron agrupadas en 14 eventos que se llevaron a cabo en forma simultánea: (i) Cumbre de Jefes de Estado, (ii) Autoridades locales y el Consenso de Estambul sobre el Agua, (iii) Reunión de Parlamentarios, (iv) Conferencia Ministerial, (iv) Sesiones Temáticas, (v) Proceso Regional, (vi) Paneles, (vii) Eventos Laterales, (viii) Sociedad Civil y Grupos Principales de la Agenda 21, (ix) Feria del Agua, (x) Centro de Aprendizaje, (xi) Foro de la Juventud, (xi) Foro de los Niños, (xii) Grupo de la Mujeres, (xiii) exposición y (xiv) Foro Alternativo (entre el 20 y el 22 de Marzo). Este último, si bien no se incluyó dentro del programa oficial del Foro, surgió en el Cuarto Foro celebrado en México y representa una voz disidente, pero aún válida, de los planteamientos que surgen de los posicionamientos internacionales sobre distintos temas, como son el derecho humano al agua, la participación del sector privado y la construcción de presas, entre otros.

En términos generales se considera que, al igual que sus antecesores, el Quinto Foro Mundial del Agua ofreció una oportunidad única para el intercambio de experiencias sobre la forma de abordar los problemas del agua. La evolución en términos del número y diversidad de los participantes, que se ha incrementado de unos cuantos cientos en el Primer Foro Mundial (Marruecos) a decenas de miles en los dos últimos (México y Estambul), refleja sin duda la alta prioridad que ha adquirido el agua en la Agenda Mundial; prioridad que debe destacarse y hacer notar a las autoridades gubernamentales y a los distintos sectores de la sociedad mexicana.

A los problemas viejos, muchos aún sin encontrar respuestas satisfactorias, se unen los temas del cambio climático y la actual crisis financiera, con evidencias tangibles de que deben de enfrentarse cuanto antes, aun y cuando sus efectos todavía parezcan relativamente imperceptibles en el sector. El agua, como se manifiesta a través de los distintos eventos celebrados en el Quinto Foro, es un espejo de las sociedades y los problemas que enfrenta: pobreza, hambre, insalubridad y vulnerabilidad, cuyas soluciones parecen girar alrededor de este recurso. El intercambio de ideas se complica frente a la multitud de voces, idiomas y puntos de vista, pero es esta diversidad la que confirma el papel central del agua y la comprensión de que encontrar soluciones para ella implica tenerlas para una parte importante de los graves problemas que asolan a la humanidad.

A nivel ministerial, se enfatizó la urgencia de abordar el tema del cambio climático y los impactos severos en la variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos (sequías e inundaciones), así como la necesidad de manejar el agua dentro del contexto del desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, a fin de evitar una “bancarrotita del agua”; el tema de la gestión del agua en cuencas transfronterizas fue otro tema que motivó su discusión en la reunión ministerial. Una vez más, la iniciativa de declarar el agua como un derecho humano (esta vez presentada por Bolivia), que incluye además conceptos como derechos colectivos y la participación de comunidades nativas en la toma de

decisiones, no alcanzó el consenso necesario para su inclusión dentro de la Declaración Ministerial.

Cabría hacer notar que, tal vez por la naturaleza de las organizaciones que promueven y financian buena parte de las actividades del Foro, se percibió un fuerte sesgo hacia los asuntos relacionados con la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento. Lo anterior, aunado al fuerte debate sobre la adopción del agua como derecho humano, relegó en cierta manera las discusiones sobre otros temas importantes, como la agricultura y la gestión del recurso. Finalmente y como una experiencia que debiera ser tomada en cuenta para la organización del próximo Foro sobre Políticas Públicas del Agua en la UNAM, es importante hacer una referencia al carácter democrático y participativo del evento, en el cual se manifestó con una cierta frecuencia una innegable insatisfacción sobre la forma de conducir los debates. Es necesario reconocer que las visiones sobre el agua son muchas y no necesariamente convergentes, por lo que “tender puentes” requiere de una genuina apertura y respeto al derecho de opinar. En cierto modo, este problema fue mejor sorteado en las sesiones de educación, donde se desarrollaron estrategias de participación colectiva basadas en dinámicas de manejo de grupos; sin embargo, también es cierto que estos enfoques fueron más efectivos por lo reducido de los grupos que los integraron.

En los capítulos 1 a 6 de este informe se presentan los aspectos de las discusiones alrededor de los seis ejes temáticos en que se organizaron las sesiones temáticas, paneles, sesiones especiales y eventos laterales que se llevaron a cabo en el Quinto Foro y que se consideran son relevantes tanto para la UNAM, como para el análisis de la problemática del agua en México con miras al próximo Foro de Políticas Públicas del Agua. Los seis ejes temáticos fueron: (i) Cambio Global y Manejo de Riesgos, (ii) Desarrollo Humano y la Metas del Milenio, (iii) Manejo y Protección de los Recursos Hídricos, (iv) Gobernanza y Gestión, (v) Finanzas y (vi) Educación, Conocimiento y Desarrollo de Capacidades.

En el capítulo 7 se presenta, a manera de reflexión final, las conclusiones y recomendaciones que surgen del Quinto Foro en tanto que son relevantes para las actividades futuras de la UNAM y de su Red del Agua, así como para la celebración del Foro sobre Políticas Públicas del Agua.

# 1 CAMBIOS GLOBALES Y MANEJO DE RIESGOS

## 1.1 Enfoque general

Hoy en día, la seguridad hídrica y los desastres relacionados con el agua están ligados a procesos dinámicos globales, tales como la migración, el cambio climático y los flujos de agua virtual, además de la seguridad energética y la alimentaria. Es en este contexto que las 14 sesiones sobre el tema “Cambios Globales y Manejo de Riesgos”, se enfocaron a discutir sobre la naturaleza general de dos procesos globales, cambio climático y migración, y sus efectos en el manejo del agua y la provisión de servicios relacionados con este recurso, así como sobre el manejo de los riesgos crecientes asociados a desastres de origen hídrico.

El cambio climático no significa únicamente una amenaza para el manejo del agua, ofrece también una oportunidad para innovar y mejorar el desempeño del sector. Así, mientras que es necesario reconocer la naturaleza no estacionaria del cambio climático, junto con las incertidumbres socioeconómicas y ambientales inherentes, también es conveniente reconocer la necesidad de adaptar las prácticas actuales en el manejo del agua que han estado basadas en un criterio históricamente estacionario.

El mensaje principal de este eje temático es que el manejo del agua debe ir más allá de su nicho específico (“water box”) e incorporar la complejidad y creciente vulnerabilidad asociadas al cambio climático, para desarrollar modalidades innovadoras de gobernanza, procedimientos y procesos de planeación, mecanismos financieros y tecnologías, junto con el desarrollo de capacidades y la transferencia de programas hacia las sociedades más vulnerables.

El tema se organizó en tres tópicos que se discutieron en 14 sesiones, además de dos paneles de expertos, una sesión especial y varios eventos laterales.

### **Tópico 1: Adaptación al cambio**

- i. Sesión 1.1.2 Adaptación al cambio climático.- Tratando de estar preparados, pero ¿cómo?
- ii. Sesión 1.1.3 Acciones locales.- ¿Cómo se lleva a la práctica la adaptación local al cambio climático?
- iii. Sesión 1.1.4 La brecha financiera entre lo que se requiere hacer y como hacer que se haga.- ¿Puede financiarse adecuadamente la adaptación al cambio climático?

### **Tópico 2: Migración relacionada con el agua, usos del suelo y asentamientos humanos**

- iv. Sesión 1.2.1 Migración rural-rural.
- v. Sesión 1.2.2 Migración rural-urbana.
- vi. Sesión 1.2.3 Cruzando fronteras/mares.
- vii. Sesión 1.2.4 Discusión final y síntesis sobre el tema de migración.

### **Tópico 3: Manejo de riesgos**

- viii. Sesión 1.3.0 Introducción al tema de manejo de desastres.
- ix. Sesión 1.3.1 Tendiendo puentes entre los gobiernos, la ciencia y la sociedad civil.
- x. Sesión 1.3.2 Tecnologías para el manejo de desastres relacionados con el agua.
- xi. Sesión 1.3.3 Manejo de riesgos relacionados con el agua ante un clima cambiante.
- xii. Sesión 1.3.4 Manejo del agua durante y después de desastres/conflictos.
- xiii. Sesión 1.3.5 Discusión final y síntesis sobre el tema de manejo de riesgos.

### **Otras sesiones**

- xiv. Sesión final de síntesis sobre el tema de cambios globales y manejo de riesgos.
- xv. Sesión focalizada: Quedándose secos.- Cómo convertir a las sequías en oportunidades para un mejor manejo del agua.
- xvi. Sesión especial sobre manejo riesgos que afectan la infraestructura hidráulica frente a mega desastres naturales.
- xvii. Sesión especial sobre desastres relacionados con el clima y su manejo.
- xviii. Panel de Expertos sobre agua y desastres.
- xix. Panel de expertos sobre adaptación al cambio climático.

## **1.2 Discusiones**

Las principales conclusiones que derivaron de las sesiones, paneles y eventos laterales relacionados con el tema de cambios globales y manejo de riesgos pueden resumirse como sigue.

### **Adaptación al cambio**

1. El ciclo hidrológico es el medio a través del cual el cambio climático afecta la vida diaria de las personas, sus economías y el medio ambiente de su entorno. Consecuentemente, el agua debiera tener prioridad dentro de las políticas y la planeación para la adaptación. Sin embargo, los problemas como el cambio demográfico, el crecimiento económico y la degradación de las cuencas dan lugar a una mayor preocupación de corto plazo que el cambio climático y sus efectos en el manejo del agua y los servicios asociados.
2. Otorgar al agua una alta prioridad en los procesos de adaptación reforzaría y fortalecería la resiliencia de los sistemas hídricos y haría más efectivas las respuestas a la “crisis del agua”. Empezar los procesos de adaptación con el agua generaría beneficios sectoriales múltiples, incrementando la resiliencia a lo largo de la economía y la sociedad. Esto implica mirar más allá del “nicho del agua”, con una visión transversal. En este sentido, los arreglos

gubernamentales y mandatos para la coordinación en materia de adaptación al cambio climático, tanto a nivel nacional como internacional, debieran estar basados en el reconocimiento del papel central del agua.

3. Muchos sistemas hídricos y servicios relacionados con el agua que operan por debajo de estándares recomendados deberían esforzarse por alcanzar “buenas prácticas” en operación y mantenimiento, junto con un mejor manejo de la demanda. Esto puede significar un paso importante hacia la adaptación al cambio climático, al hacer tales sistemas y servicios más adaptivos y resilientes.
4. Se requieren inversiones importantes para mejorar la información disponible. Se requieren también nuevos enfoques para la planeación y toma de decisiones que puedan responder a la necesidad de actuar sin esperar por la información “perfecta”. El cambio climático implica la necesidad de trabajar con mayor incertidumbre que la que estábamos acostumbrados.
5. Dado su papel significativo en los procesos de adaptación, debiera darse al agua atención específica en el proceso de cerrar la brecha financiera en esta materia. Las inversiones debieran optimizarse y transitar del enfoque de proyectos aislados hacia enfoques sectoriales e intervenciones programáticas.
6. Para “sitios críticos” los planes hídricos (nacional, regional o local) debieran ser resilientes con objeto de permitir el manejo de los riegos asociados al cambio climático. Lo anterior implica usar medidas estructurales (construir presas, restaurar las funciones naturales de las cuencas, reforzar obras de defensa, contar con capacidades extras de abastecimiento), así como medidas no estructurales (precios y tarifas, impuestos, regulación, seguro, ordenamiento del territorio, comunicación, desarrollo de capacidades, participación ciudadana), y hacer uso de la mejor información disponible sobre el clima.
7. La incertidumbre sobre la información climatológica no debiera ser excusa para no actuar. No es necesario esperar por mejor información. El proceso de adaptación puede empezar inmediatamente, a nivel local, con la ayuda de procesos participativos comunitarios y el conocimiento tradicional.
8. Los retos multiescalares y multidisciplinarios relacionados con la adaptación, vulnerabilidad y mitigación de los impactos del cambio climático sólo pueden abordarse ampliando el portafolio de opciones de respuesta en el nivel local, especialmente si se desea que los responsables del manejo del agua y de los servicios asociados se adapten con éxito a los cambios globales inducidos sobre los recursos hídricos.
9. Actualmente aún son incipientes los esfuerzos para evaluar las condiciones de vulnerabilidad, para adquirir información climatológica relevante, para hacer uso de dicha información en el proceso de planeación, para hacer concurrir los recursos financieros necesarios y para el desarrollo de capacidades entre los profesionales del sector. Entre otras cosas, se requiere desarrollar capacidades para el uso de herramientas probabilísticas para la toma de decisiones, para la evaluación de procesos de vulnerabilidad y adaptación

(incluido el acceso a modelos, herramientas y metodologías), y para ligar estos procesos con la planeación e implementación de acciones concretas.

10. Las regiones áridas tienen en general una larga historia de enfrentar y manejar la escasez de agua y la variabilidad climática. Aunque los enfoques tradicionales son aplicables, es conveniente entender sus limitaciones frente a los impactos del cambio climático. Se reconoce que las áreas afectas a las sequías tenderán a incrementarse provocando mayor degradación del suelo, desertificación, incendios forestales y presiones sobre el agua con impacto negativo sobre la pobreza y la disponibilidad de alimentos. Los programas de adaptación deben orientarse tanto a la ocurrencia de inundaciones como de sequías.

### **Migración**

11. El cambio climático afecta el funcionamiento de los ecosistemas y puede provocar su degradación y la de los servicios que los mismos proveen. Es precisamente la ausencia o deterioro de dichos servicios ecosistémicos, lo que genera la migración hacia áreas donde los mismos aún están disponibles. Proveer de estrategias sobre medios alternativos de sustento para la población susceptible de migrar como resultado del cambio climático puede reducir su vulnerabilidad.
12. Existe una necesidad sentida de investigaciones que permitan explorar e identificar las ligas entre los cambios en las formas de vida en el medio rural, la escasez de recursos y los patrones de conflicto y migración, con objeto de implementar medidas efectivas para mitigar la presión sobre los recursos y la seguridad humana.

### **Manejo de riesgos**

13. Las instituciones involucradas en el análisis de cambios globales y manejo de riesgos debieran involucrarse en proveer apoyos prácticos a las comunidades vulnerables a través del desarrollo de sus capacidades.
14. Los eventos extremos asociados con el agua se están incrementando debido al cambio climático, así como a los cambios demográficos y la situación geopolítica. Por el cambio climático, es probable que estos eventos extremos sean más frecuentes y de mayor magnitud. Es vital entender claramente las características cambiantes de estos eventos extremos por efecto del cambio climático, así como sus impactos en las condiciones socioeconómicas y ambientales. Lo anterior requiere no sólo proyecciones confiables de varios escenarios sobre cambio climático, sino también la forma en que estos escenarios impactarán al ciclo hidrológico, incluidos los eventos extremos.
15. La infraestructura hidráulica para mitigar los impactos de eventos extremos requerirá ser diseñada bajo un escenario cambiante donde el futuro no será un reflejo del pasado. Se requerirá abordar nuevas áreas de investigación en esta materia.
16. El manejo de inundaciones y sequías en muchos países siguen aún el enfoque tradicional centrado en el manejo de crisis. Este enfoque reactivo no ha sido

efectivo. Enfrentar el cambio climático requiere de enfoques proactivos (predicción, prevención y alerta temprana).

17. Distintas consideraciones de carácter científico y otras circunstancias limitan la predicción adecuada de distintos eventos extremos y por tanto, la identificación de posibles opciones para mitigar sus impactos adversos. Bajo esta situación de incertidumbre, los procesos de toma de decisiones para el manejo de riesgos enfrentan un nuevo reto.
18. El Marco de Acción de Hyogo provee un punto de inicio adecuado para enfrentar desastres, lo cual significa: galvanizar y movilizar antes que el desastre impacte; priorizar sistemas de predicción; informar, alertar y evacuar; incorporar la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático dentro de la planeación del desarrollo; mejorar la respuesta frente a desastres; y proveer agua y saneamiento básico cuando ocurra un desastre o conflicto.
19. El manejo de riesgos bajo situaciones de incertidumbre y frente a demandas prioritarias como la seguridad alimentaria y la seguridad de las personas requiere de políticas que sean al mismo tiempo robustas y flexibles. Robustas para atender no sólo la crisis inmediata, sino la sustentabilidad a largo plazo de forma integrada y holística. Flexibles de modo que el curso de acción pueda ser modificado como consecuencia de nueva información y conocimiento generado por la ciencia.
20. El manejo de riesgos requiere considerar no sólo aspectos científicos y de ingeniería, sino también aspectos sociales, ambientales, económicos, legales e institucionales. Los enfoques integrales, por su naturaleza multisectorial y multidisciplinaria, requieren que una variedad de actores cumpla su parte, bajo una serie de condiciones percibidas desde su propia óptica.
21. La adopción e implementación de políticas de manejo de riesgos requiere de una base de conocimiento apropiada, mecanismos institucionales, recursos financieros y, sobre todo, el involucramiento de todos los actores (incluida la sociedad civil), desde la planeación hasta la implementación. Los sistemas de monitoreo y alerta temprana son esenciales. El intercambio de información climatológica e hidrológica a través de “redes” es un elemento esencial para mejorar las capacidades de los países para el manejo de riesgos.

### **1.3 Recomendaciones para la UNAM**

- I. Fortalecer la Red del Agua UNAM para facilitar el intercambio de información climatológica e hidrológica aplicable a la predicción de eventos extraordinarios (sequías e inundaciones), así como para facilitar la incorporación de la experiencia internacional en el desarrollo de metodologías para el manejo de riesgos.
- II. Abrir un proyecto interdisciplinario de investigación sobre los impactos del cambio climático en el régimen de derechos de agua (concesiones y asignaciones), como base para la determinación de políticas de asignación del

recurso bajo condiciones de incertidumbre y con objetivos económicos, sociales y ambientales.

- III. Promover la ejecución de proyectos interdisciplinarios de investigación que sitúen a la UNAM a la vanguardia en el análisis de sequías, su monitoreo, predicción y mitigación, especialmente en aquellas cuencas críticas bajo las nuevas condiciones establecidas por el cambio climático.

## **2 DESARROLLO HUMANO Y LAS METAS DE DESARROLLO DEL MILENIO**

### **2.1 Enfoque general**

El aspecto central de discusión dentro de este tema fue el logro de las Metas de Desarrollo del Milenio (MDM), establecidas por las Naciones Unidas con la aprobación de casi 150 países. El contexto del cambio climático, la degradación del ecosistema, la crisis de la alimentación, la crisis de la energía y la crisis económica hacen difícil el cumplimiento de las metas; sin embargo, aunque los planteamientos documentales del Foro incorporan estos elementos, en el desarrollo de las discusiones no fueron suficientemente enfatizados, en particular el tema del cambio climático. En general se consideró que con el ritmo actual de generación de soluciones, estas metas no podrán ser alcanzadas e incluso se destacó que en algunos aspectos ha habido retrocesos.

El tema se organizó en cuatro tópicos que se discutieron en 19 sesiones, además de dos paneles de expertos, tres sesiones especiales y varios eventos laterales

#### **Tópico 1: Asegurando el acceso al agua, saneamiento e higiene para todos.**

- i. Sesión 2.1.1 Monitoreo consistente para dar seguimiento al progreso hacia las MDM y más allá.
- ii. Sesión 2.1.2 Acelerando la reforma del sector y mejorando su gobernanza (modelo WASH).
- iii. Sesión 2.1.3 Llevar el modelo WASH a mayor escala.
- iv. Sesión 2.1.4 Manteniendo al saneamiento como una alta prioridad en la Agenda.
- v. Sesión 2.1.5 Discusión final y síntesis: Marco global para la acción y sesión plenaria.

#### **Tópico 2: Agua para la energía, energía para el agua.**

- vi. Sesión 2.2.0 Sesión de apertura.
- vii. Sesión 2.2.1 Voltaje y volumen: ¿pueden las políticas de agua y energía caminar de la mano?
- viii. Sesión 2.2.2 Incrustando los principios de sustentabilidad en el desarrollo del agua y la energía.
- ix. Sesión 2.2.3 Domando a Pie Grande: ¿qué tecnologías pueden reducir las huellas de agua y energía?

#### **Tópico 3: Agua y alimentos para erradicar la pobreza y el hambre.**

- x. Sesión 2.3.1 Cómo alcanzar la producción de alimentos que requiere una demanda creciente.
- xi. Sesión 2.3.2 Cómo puede el mercado de alimentos impulsar el desarrollo rural y el alivio a la pobreza.

- xii. Sesión 2.3.3 Agua para bioenergía o agua para alimentos-
- xiii. Sesión 2.3.4 ¿Cómo puede un mejor manejo del agua reducir la pobreza y el hambre? Síntesis.
- xiv. Sesión 2.3/5.2 Sesión conjunta sobre gotas y cultivos.- Manejo de la demanda de agua en la agricultura.

#### **Tópico 4: Uso y funciones múltiples de los servicios relacionados con el agua.**

- xv. Sesión 2.4.1 Multitareas del agua: ¿cómo obtener mayores beneficios por gota de agua desde la perspectiva de usos y funciones múltiples?
- xvi. Sesión 2.4.2 Tendiendo puentes entre sectores para fortalecer los usos y funciones múltiples de los servicios de agua.
- xvii. Sesión 2.4.3 Servicios de uso múltiple para mayor MDM: ¿Cómo hacer que pase?

#### **Otras sesiones**

- xviii. Sesión de Síntesis.
- xix. Sesión especial sobre Salud, Dignidad y Progreso Económico: el camino hacia la igualdad de género.
- xx. Sesión especial sobre Transporte Fluvial.
- xxi. Sesión especial sobre Uso Eficiente del Agua en la Agricultura.
- xxii. Panel de expertos sobre Saneamiento.
- xxiii. Panel de expertos sobre agua, alimentos y energía.

## **2.2 Discusiones**

1. El cumplimiento de las MDM no se había considerado como tema central en foros anteriores y es fundamental, no solamente por lo que significa en términos del avance en su cumplimiento para evaluar el progreso del desarrollo humano, sino como una forma de concretar la rendición de cuentas entre las entidades involucradas en el tema del agua. En el caso del Quinto Foro, si bien el tema fue destacado en la agenda y desarrollado en la documentación básica, en el proceso de las discusiones no se trató suficientemente, pues aparentemente ningún país mostró su evaluación particular del cumplimiento de las metas.
2. Se consideró la necesidad de asegurar el acceso al agua, el saneamiento y la higiene mediante el mejoramiento de la gobernanza y la transparencia, el aumento de la participación de la comunidad, el fortalecimiento de las capacidades locales y la rendición de cuentas. Se discutió la necesidad de un marco global de acción que se centre en el mejoramiento del liderazgo.
3. Se debatió sobre la actual disyuntiva que se presenta entre el agua y la energía, considerando el papel crítico que la seguridad hídrica y energética representan para el desarrollo económico y social. En este contexto también se

consideró la necesidad de tratar la sustentabilidad y el reto que significa para las relaciones agua-energía. Las medidas de reducción de la demanda de agua para energía y de energía para el agua destacaron en las discusiones.

4. La discusión del problema de la pobreza y el hambre en términos de la necesidad de agua para producir los alimentos necesarios para aliviarlas fue un punto destacado, así como la competencia que surge ante la alternativa de dirigir el aprovechamiento del agua para la bioenergía.
5. El agua implica diferentes usos que pueden ayudar al logro de las metas de desarrollo del milenio, pero se requiere la participación activa de los sectores así como reglas claras de cooperación entre estos.
6. Se contó con un planteamiento de partida sobre la necesidad de buscar soluciones fuera del sector, así como los retos que significan todos los asuntos de largo plazo relacionados con el tema. No destacaron significativamente los planteamientos hechos en este sentido durante las reuniones.
7. Finalmente, si bien en el planteamiento de partida para las discusiones se cubren básicamente todos los temas involucrados en la problemática para alcanzar las MDM, no se ha encontrado aún la forma de vincularlos en su análisis, de manera tal que sea posible diseñar políticas que concreten las acciones encaminadas a superar los obstáculos para lograr los objetivos centrales. En muchos casos se hicieron planteamientos muy localizados de experiencias específicas y en términos que no ofrecían vías de solución que pudieran ser asimiladas por otros casos.

### **2.3 Recomendaciones para la UNAM**

La UNAM cuenta con una plantilla de investigadores que cubre prácticamente todos los aspectos de la problemática del agua, por lo que tiene la capacidad de ofrecer opciones para la formulación de políticas públicas con un adecuado esquema de vinculación y transversalidad. En el contexto del enfoque del desarrollo humano, para la UNAM destacan tres aspectos que pueden ser trabajados en forma interdisciplinaria y con un seguimiento puntual:

- I. Impulsar, a través de la UNAM, la visión estratégica del sector agua teniendo como criterio fundamental el desarrollo humano. La UNAM puede favorecer el desarrollo de líneas de investigación sobre el cumplimiento de las MDM en el contexto actual que determinan una serie de factores exógenos como el cambio climático y la crisis financiera, como elementos que dan marco a las acciones que deben emprenderse en tiempos imperiosos. No obstante ser un compromiso adquirido por el gobierno de México, el seguimiento y la difusión generalizada sobre el cumplimiento de las MDM parece insuficiente o cuando menos no se ha difundido adecuadamente.
- II. Impulsar, a través de foros y encuentros organizados por la UNAM, el análisis y planteamiento de propuestas que conduzcan a la vinculación efectiva de todos los sectores involucrados en el logro de las MDM y otras metas adoptadas en la materia.

- III. Apoyar los esfuerzos de investigación que abran el planteamiento y discusión de los puntos de controversia que a la fecha implican un estancamiento en el desarrollo humano, en tanto involucren los aspectos del agua. En especial, las discusiones debieran reconocer que el tema del manejo de conflictos permea en toda la temática del agua, por lo que la UNAM puede convertirse en punto catalizador para acercar distintas posiciones y avanzar hacia el planteamiento de políticas públicas viables.

## 3 PROTECCIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

### 3.1 Enfoque general

En los últimos dos mil años el crecimiento poblacional y la consecuente demanda de agua para energía, alimentos y producción industrial ha aumentado dramáticamente. De este modo, existe hoy una alarmante disminución en la cantidad de agua aprovechable, puesto que estas mismas actividades humanas han deteriorado los ecosistemas y alterado la calidad del agua, con lo cual se afecta la disponibilidad espacial y temporal del recurso hídrico. El deterioro de la calidad del agua, como producto de los patrones de uso del recurso, se relaciona con las enfermedades de origen hídrico, mismas que se expresan en la aún altas tasas de morbilidad y mortalidad infantil a causa de enfermedades diarreicas. Otro efecto relacionado con el deterioro de los ecosistemas acuáticos se refiere a la extinción de especies dulceacuícolas, que son las que cuentan con la mayor tasa de extinción entre todos los tipos de ecosistemas.

La disyuntiva que presenta la presión por satisfacer las demandas de agua y la preservación de los ecosistemas que la proveen, incluye múltiples factores sociales, económicos, ecológicos y legales que deben de ser discutidos de manera integral. Asegurar el abasto de agua para las actividades humanas y a la vez su presencia para atender las necesidades de los ecosistemas, involucra la construcción de infraestructura que vuelva más eficiente el manejo del recurso hídrico: es decir, el manejo integral y eficiente de las aguas superficiales, subsuperficiales, subterráneas y de lluvia.

Preservar el ecosistema proveedor del agua contra los embates de la urbanización o del deterioro ocasionado por su uso se vuelve una piedra angular en el manejo sustentable de este recurso. El manejo integral de una cuenca incluye la cooperación entre diferentes actores que viven de la misma (que puede ir desde el ámbito de países hasta el de pequeñas comunidades rurales). Esto impone necesariamente la implementación de métodos de discusión, evaluación y negociación entre los actores involucrados.

Los puntos arriba mencionados fueron la base de la discusión en este tema que se organizó alrededor de tres tópicos discutidos en 14 sesiones temáticas y una sesión extraordinaria.

#### **Tópico 1: Manejo de cuencas y cooperación transfronteriza.**

- i. Sesión 3.1.1 Cuencas sin fronteras: ¿Cuáles son los éxitos y fracasos de la hidro-solidaridad?
- ii. Sesión 3.1.2 ¿Cómo pueden los actores involucrarse en el manejo de cuencas y en la cooperación transfronteriza?
- iii. Sesión 3.1.3 ¿Cómo puede alcanzarse una cooperación sostenible y equitativa para el manejo de aguas transfronterizas superficiales y subterráneas?

- iv. Sesión 3.1.4 ¿Cuáles son las herramientas operacionales que permiten alcanzar la cooperación transfronteriza y un manejo de cuenca adecuado?
- v. Sesión 3.1.5 Conclusiones finales y síntesis: ¿Cómo podemos tender puentes entre los distintos usuarios, cuyas vidas dependen de un recurso común?, ¿Cómo hacerlo?

### **Tópico 2: Garantizando el abasto y la infraestructura de almacenamiento para satisfacer las demandas para agricultura, energía y el medio urbano.**

- vi. Sesión 3.2.1 Asegurando el desarrollo y manejo del agua (cantidad y calidad) para el desarrollo sustentable.
- vii. Sesión 3.2.2 Un paso hacia adelante: ¿Mejorando el manejo del agua mediante la anticipación al cambio? Satisfaciendo las necesidades humanas y ambientales a través de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
- viii. Sesión 3.2.3 Detrás de un muro o debajo del suelo: ¿Cómo satisfacer nuestras necesidades de almacenamiento?
- ix. Sesión 3.2.4 Infraestructura verde: ¿Cómo puede la ingeniería proteger a los ecosistemas y garantizar su supervivencia?
- x. Sesión 3.2.5 Conclusiones finales y síntesis.

### **Tópico 3: Preservando los ecosistemas naturales: Ecosistemas para el agua y la vida.**

- xi. Sesión 3.3.1 Ecosistemas para el agua, agua para la gente y ecosistemas para la gente.
- xii. Sesión 3.3.2 Extendiendo el bienestar: ¿Cómo compartir los beneficios de la naturaleza?
- xiii. Sesión 3.3.3 Actuando localmente, pensando globalmente: ¿Qué acciones ayudan a preservar los ecosistemas?
- xiv. Sesión 3.3.4 Conclusiones finales y síntesis: Poniendo a la naturaleza primero. ¿Cómo implementar el cambio que garantice la seguridad hídrica y ambiental?

### **Otras sesiones.**

- xv. Sesión final de conclusiones y síntesis sobre el Tema 3.

Aún cuando las discusiones no se llevaron a cabo en salones principales, el aforo fue significativo al contar en promedio con alrededor de 80 personas en cada sesión. Dado un particular proceso de participación activa a través de mecanismos electrónicos de participación, en varias de las sesiones se pudo saber el origen y algunos intereses de los asistentes: la gran mayoría de vinieron de universidades (20%), el gobierno (28%) y ONGs (30%); el interés por este tema estuvo concentrado en Europa (70%) mientras que Norteamérica (7%) y Sudamérica (<1%) tuvieron una participación sustancialmente menor.

## 3.2 Discusiones

1. Las complicaciones asociadas al manejo de una cuenca que cruza divisiones políticas o sociales surgen no sólo a partir de los conflictos entre países (como las presas de Turquía que afectan a Siria), sino también entre diferentes regiones dentro de un país (Estados) o comunidades dentro de cada región. Cada región por la que cruzan los ríos o que comparte los lagos de una cuenca tiene necesidades específicas en el uso del agua. En el mundo existen más de 263 cuencas de ríos que cruzan fronteras de las que dependen no menos de tres mil millones de personas. Muchas de las organizaciones para resolver estos conflictos han funcionado de manera efectiva.
2. A nivel de países, algunos casos europeos (en particular se mencionaron los casos de España y Portugal) tienen un fundamento de negociación que puede ser utilizado como base para otros países con problemas similares. Sin embargo, existen otros casos en donde las organizaciones a nivel de cuenca para resolver conflictos se han quedado sólo en el papel. Para esto, es necesario conocer cuál es el problema y las consecuencias de no resolverlo y generar las herramientas para que la negociación sea justa.
3. Es importante que, en la negociación, los actores sean capaces de contar con un sentimiento de ser los dueños del recurso. Esto ha sido fundamental en el momento de negociar entre muchos usos que casi siempre están en conflicto, en particular, cuando las regiones son muy dispares en desarrollo económico.
4. Parte de las soluciones involucra incluir a todos los actores, no sólo para que tengan voz, sino también para cuenten con poder de decisión y la responsabilidad que esto conlleva. Aún cuando se discutió poco, este punto implica riesgos fuertes cuando no existe la adecuada capacitación.
5. Existe una relación estrecha entre el desarrollo de la infraestructura del agua y el desarrollo humano, económico y social. Es por lo tanto imperativa la generación de la infraestructura no sólo para brindar servicios y hacer más eficiente el uso del agua, sino también para la conservación y el manejo de los cuerpos de agua. La nueva infraestructura deberá buscar evitar el detrimento de los sistemas acuáticos.
6. La ingeniería debe de buscar formas novedosas y eficientes de uso, explotación y protección de los ecosistemas en el uso del agua. Por lo tanto, el gran reto de esta nueva infraestructura será el de dar beneficios a las comunidades humanas, a la par que deja la suficiente agua para el mantenimiento del ecosistema
7. La concepción de esta infraestructura debiera realizarse con base en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos que incluye a todos los sectores. La GIRH promueve también la discusión transversal de los tópicos entre los distintos actores y debe de practicarse a diferentes escalas, puesto que los problemas son diferentes cuando se analizan desde un nivel local a un nivel regional. La gran mayoría de las experiencias se han realizado en escalas pequeñas o en segmentos de ríos, pero pocos retos se han generado para mayores escalas.

8. Los ecosistemas son los proveedores del agua, sin embargo, hasta hace poco en ninguna evaluación económica o social se consideraba en la internalización de los costos esta provisión. Por lo tanto, el término "servicios ecosistémicos" ha sido fundamental en las visiones actuales para comprender el manejo del recurso hídrico. Con base en este término, es posible ahora considerar que el deterioro del ecosistema produce una reducción directa en la cantidad y calidad del agua a consumir. Para que los ecosistemas sean capaces de seguir proveyendo del agua, tienen que mantenerse las partes que permiten su funcionamiento, dentro de las cuales está el agua.
9. Un análisis de costo/beneficio utilizando el concepto de Servicios Ecosistémicos puede ser una estrategia para generar múltiples beneficios, tanto para el ambiente como para su uso eficiente.
10. En el caso del agua, aun cuando los mantos freáticos, ríos y los lagos están en el centro del debate, el uso de suelo que rodea a estos sistemas es un factor clave. En particular en las partes superiores de la cuencas que influyen en el resto de la misma.
11. Las comunidades con menores recursos son las que más dependen de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, las presiones económicas están forzando a estas comunidades a destruir o abandonar sus tierras, lo que puede con frecuencia promover urbanización. Por lo tanto, una de las formas que reduce esta destrucción es introducir el Pago por Servicios Ecosistémicos (PES en inglés). A pesar de ello, aparentemente hay muy pocos estudios de caso en donde el PES haya sido exitoso. Esto se debe a que puede ser utilizado con prácticas como el clientelismo o la corrupción.
12. Balancear a los actores y las necesidades que compiten por el agua tiene que ir de la mano con las negociaciones con los usuarios. Para esto, es muy importante la construcción de capacidades en los actores involucrados. Esta capacitación, tanto del gobierno como de los integrantes de la sociedad civil, debe de considerarse como una prioridad que permitirá negociaciones con soluciones exitosas.
13. La generación de conocimiento también es fundamental para resolver estos problemas. Sin embargo, la aproximación de este conocimiento se debe de basar en una visión multidisciplinaria que debe de permear también a los actores involucrados en el uso del agua.
14. Un cambio de paradigma es necesario en este tema. Ya no se pueden considerar las visiones tradicionales ("business as usual") como factor conductor en donde la economía está por encima de las necesidades tanto sociales como ecológicas. En el uso y aprovechamiento del agua, estas dos últimas variables deben de tener el mismo peso que el desarrollo económico.
15. La sobreexplotación del manto freático ha sido uno de los temas recientes para resaltar los problemas del mal manejo del agua. El ciclo hidrológico dentro de los ecosistemas es parte del funcionamiento de los mismos. Su conocimiento ayudaría al buen manejo del recurso hídrico. Además de este punto técnico es

importante integrar a los marcos sociales, económicos, legales para el manejo de este recurso.

### **3.3 Recomendaciones para la UNAM**

- I. Dentro de una línea de investigación más general que aborde distintos aspectos de los servicios ecosistémicos, la UNAM podría impulsar un proyecto de investigación sobre las bondades y problemas reales que puede generar la implementación del Pago por Servicios Ecosistémicos.
- II. Dentro de las líneas de investigación que llevan a cabo distintas dependencias de la UNAM en materia de cambio climático, es conveniente propiciar el análisis multidisciplinario sobre los problemas de desertificación del país y su interrelación con las sequías.
- III. Relacionado con el tema de desarrollo de capacidades, es conveniente que la UNAM revise sus programas académicos con objeto de favorecer la formación de estudiantes con las capacidades necesarias para comprender y participar en el análisis de problemas multidisciplinarios.
- IV. Dentro de los distintos esfuerzos que se realizan dentro de la UNAM para el desarrollo de sistemas geográficos de información y bajo una perspectiva de largo plazo, es conveniente avanzar hacia la generación y obtención de datos para el análisis de distintos aspectos asociados con el manejo de recursos hídricos, incluyendo a varias escalas espaciales y temporales.

## 4 GOBERNABILIDAD y GESTIÓN

### 4.1 Enfoque general

El concepto de *governabilidad/gobernanza* puede entenderse como la capacidad de las sociedades para dirigir o conducir el cambio en las condiciones o procesos políticos, económicos, sociales y ambientales, de manera armónica y pacífica hacia metas acordadas con la participación de las autoridades elegidas por ésta. Dicho concepto desecha la idea del gobierno autoritario como único protagonista en las decisiones de política, en un proceso de arriba hacia abajo y sin una participación efectiva de todos los sectores de la sociedad.

La mejora de la *governabilidad* requiere reformas en la distribución de las funciones, atribuciones y responsabilidades de los actores participantes, e involucra efectividad en el logro de los propósitos del desarrollo, todo lo cual debe reflejarse en leyes y reglamentos claros y realistas que se cumplan cabalmente. Consecuentemente, la *governabilidad* se opone a la anarquía o al caos, en donde los actores trabajan sin respetar los derechos de terceros, propiciando así conflictos sociales que dificultan o limitan el desarrollo.

Al gobierno le toca el liderazgo de las tareas de *governabilidad* del sistema lo que se traduce en la necesidad de una autoridad real que, por una parte, clarifique, precise y regule las interacciones de las organizaciones de los usuarios con el sistema hidrológico, dentro de un marco participativo y distributivo de funciones y responsabilidades y, por otra, concilie las diferencias de intereses que pueda haber entre todos los involucrados en forma equitativa.

La gobernabilidad del agua tiene profundos impactos en el sector hídrico y en el Quinto Foro se ha reconocido que una causa fundamental de la crisis del agua se encuentra en la falta de gobernabilidad, lo que repercute en: una baja eficiencia para lograr las metas de cobertura de los servicios de agua y saneamiento; un manejo no sustentable del agua; impactos negativos al medio ambiente y en la amplificación de los daños provocados por las inundaciones.

La gobernabilidad hídrica comprende los aspectos relacionados con los servicios de agua y saneamiento, irrigación y los de manejo del recurso (IWRM). Todo ello debe hacerse en forma integral considerando la cuenca hidrológica como unidad de planeación y de interacción entre los pobladores de las partes alta y los de la cuenca baja. Esta interacción se da también entre los gobiernos locales cuyos límites no coinciden con la división natural de las cuencas.

El servicio universal es una meta muy deseable. El Foro dio la mayor relevancia a la prestación del servicio de agua y saneamiento y es posible que haya un consenso en dar la más alta prioridad a alcanzar la cobertura universal de agua potable y saneamiento, especialmente pensando a la población pobre. Esto llevó a que el tema de Gobernabilidad estuviera prácticamente secuestrado por la discusión sobre el derecho al agua y saneamiento como un derecho humano. Se puso un menor énfasis en otros temas como participación privada, cambio de instituciones, combate a la corrupción y mecanismos de participación y rendición de cuentas.

En total, en el tema se consideraron cuatro tópicos entre los que se repartieron 21 sesiones y varios eventos laterales.

**Tópico 1: Implementando el derecho al agua y saneamiento para un mejor acceso.**

- i. Sesión 4.1.1 De derecho a realidad – buenas prácticas gubernamentales para implementar el derecho humano al agua y el saneamiento.
- ii. Sesión 4.1.2 Derechos en acción: Compartiendo experiencias sobre la forma en que la sociedad civil utiliza el derecho humano al agua y saneamiento como un medio para mejorar el acceso por parte de los pobres y los marginados.
- iii. Sesión 4.1.3 Haciendo que el derecho al saneamiento funcione.
- iv. Sesión 4.1.4 Derecho al agua en emergencia: Actúa con principios o se práctico.
- v. Sesión 4.1.5 Conclusiones finales y síntesis.

**Tópico 2: Arreglos institucionales y enfoques regulatorios para una gestión hídrica efectiva.**

- vi. Sesión 4.2.1 La película completa: ¿Cómo hacer que las instituciones y planes entregan progreso?
- vii. Sesión 4.2.2 Optimizando y mejorando los servicios: regulación y transparencia como factores clave para el sector.
- viii. Sesión 4.2.3 Manejo del agua por cuencas en países federales: ¿Es realista?
- ix. Sesión 4.2.4 Planes de Seguridad Hídrica (PSH) y reuso seguro del agua.
- x. Sesión 4.2.5 Abriendo puertas de cristal: ¿Qué regulación puede mejorar la apertura y transparencia?
- xi. Sesión 4.2.6 Conclusiones finales y síntesis.

**Tópico 3: Ética, transparencia y empoderamiento de los involucrados.**

- xii. Sesión 4.3.1 Depende de ti: ¿Puede la participación pública conducir a una mejor gestión hídrica?
- xiii. Sesión 4.3.2 Manteniendo una vigilancia estrecha: Sobre transparencia y rendición de cuentas en el sector agua.
- xiv. Sesión 4.3.3 Más allá del soborno: ¿Cómo construir un sector agua resistente a la corrupción?
- xv. Sesión 4.3.4 Conclusiones finales y síntesis.

**Tópico 4: Optimizando los roles público y privado en la provisión de los servicios urbanos de agua.**

- xvi. Sesión 4.4.1 Hacia un mercado local vibrante – Oportunidades, tendencias, experiencia a la fecha y opciones de política para el futuro.

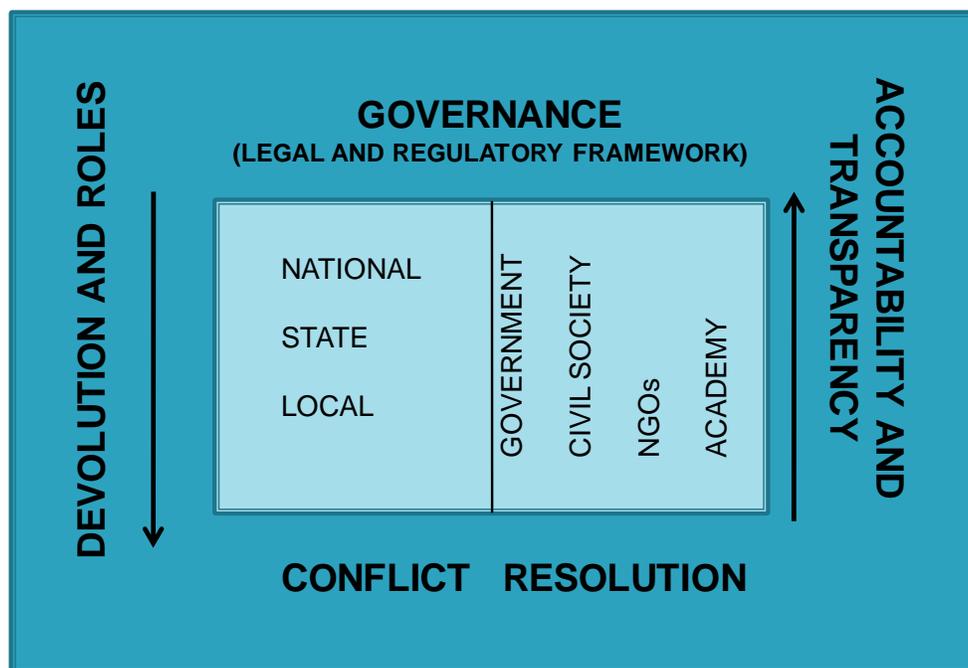
- xvii. Sesión 4.4.2 Opciones para la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento en un entorno de cambio rápido.
- xviii. Sesión 4.4.3 Construyendo cadenas de abasto sostenibles con una fuerte contribución regional y local – Experiencias y políticas potenciales.
- xix. Sesión 4.4.4 Conclusiones y síntesis, incluida una discusión sobre opciones de política.

**Otras sesiones.**

- xx. Sesión de conclusiones finales y síntesis del Tema 4.
- xxi. Evento lateral para el Lanzamiento de Lineamientos para la GIRH a nivel de cuencas.

**4.2 Discusiones**

1. Se ilustra (ver figura) la interacción de los elementos principales de la gobernabilidad hídrica. La distribución de las funciones y responsabilidades a todos los actores a los niveles nacional y local se complementa con la rendición de cuentas y la transparencia; los actos de autoridad se complementan con los mecanismos de resolución de conflictos. El marco jurídico-regulatorio contempla la implementación de la política pública y la consideración de la naturaleza del derecho al agua en su caso.



2. Se mencionó que existen del orden de 30 países que han considerado en su legislación el acceso al agua como un principio integrante de los derechos humanos. Ellos, con la participación muy activa de organizaciones sociales, promueven la adopción universal de este principio. No queda claro qué significa la adopción del principio y si éste es el camino más adecuado para lograr la cobertura universal. Existen varias posibilidades:

- El derecho implica que los usuarios no tengan la obligación del pago por el servicio, con lo cual el gobierno estaría obligado a cubrir el costo con fondos fiscales. Esto podría redundar en un mayor rezago y finalmente mayores costos para los pobres que no cuentan con el acceso al agua que se distribuye mediante las redes de distribución.
  - Las comisiones de derechos humanos y las ONG tendrían que dar un seguimiento de las violaciones, las cuales serían prácticamente inevitables en todos los países en vías de desarrollo por un tiempo largo, pues no sería posible la atención adecuada a la población que carece de servicios de buena calidad ni siquiera en el mediano plazo. Lo anterior es evidente a partir de considerar que las metas de desarrollo del milenio (MDM) solamente consideran reducir el déficit a la mitad.
  - La cantidad de recursos dedicados al sector podría disminuir, pues las aportaciones de los usuarios y del sector privado corren el riesgo de verse reducidas.
3. Es posible que sea necesario despolitizar el tema del derecho humano al agua para encontrar una solución pragmática que contribuya, en mayor medida, a lograr una meta compartida por una gran mayoría, misma que plantea el acceso al agua y saneamiento de buena calidad para toda la población, especialmente para los pobres que ahora carecen del servicio o lo obtienen a costos muy altos mediante distribuidores informales.
4. Los servicios de agua y saneamiento y los de irrigación tienen una baja eficiencia y los avances en el mejoramiento de este parámetro deja mucho que desear. Mejorar la eficiencia requiere de inversiones en infraestructura, pero es evidente que el funcionamiento de las instituciones resulta deficiente en la mayoría de los sistemas de los países en desarrollo. Para llevar a cabo esta reforma, se plantean una serie de recomendaciones que se enlistan a continuación:
- Planeación a largo plazo considerando la integración del manejo de toda la cuenca hidrológica tanto en el abastecimiento del recurso como en la calidad de las aguas servidas que se vierten en los cuerpos de agua receptores.
  - Regulación. Diseñar y aplicar mecanismos que permitan separar la prestación del servicio de la evaluación de la eficiencia, calidad y nivel del mismo. También se refiere a juzgar el funcionamiento de las empresas prestadoras de servicio y el nivel de la tarifa. La regulación se está orientando más a proporcionar un marco para la rendición de cuentas, evaluación de transparencia, equidad, eficacia y eficiencia de los prestadores de servicio sean estas privadas o públicas.
  - Las organizaciones de cuenca en países con estructura política federal enfrentan dificultades para su funcionamiento, incluso en países desarrollados, como es el caso de la cuenca Murray-Darling en Australia, que recientemente ha sido reestructurada para dar mayor peso al Gobierno Central. Estas organizaciones no son la panacea, tienen altos costos y sólo deben crearse cuando exista un propósito específico y se le den los

recursos y la autoridad sobre el manejo del agua, con la participación de las autoridades locales.

- Planes de seguridad hídrica. Se reconoce que la calidad del agua es tan importante como la cantidad y se concluyó la importancia de hacer Planes de Seguridad Hídrica en los sistemas comprendiendo la calidad del agua potable y la de reuso.
  - Transparencia y combate a la corrupción. En varias sesiones se planteó la corrupción como un freno al buen funcionamiento y eficiencia del sector. Una estimación de las pérdidas se estimó en algún país en 30 % de la inversión (Transparency International 2008) o 50 billones de dólares al año a nivel global (Global Corruption Report 2008). Es posible, según opiniones sin una base firme, que en México existan también fugas de recursos que los usuarios dicen conocer y que plantean un desincentivo para pagar puntualmente la tarifa y para oponerse a los incrementos que se requieren para financiar una buena operación.
  - Rendición de cuentas. La implementación de los mecanismos de rendición de cuentas ha sido lenta por resistencias explicables de los operadores a ser evaluados. Este es un elemento clave para mejorar la prestación del servicio y obtener una referencia sobre la correspondencia del nivel de servicio, su costo, la tarifa y el subsidio requerido. Según el Banco Mundial existe un banco de información con más de 2,000 organismos operadores en el que aparece los resultados del benchmarking. Será muy importante utilizar esta información para comparar los parámetros con las de México cuando esté disponible esta información nacional.
5. El tema de la Participación público/ privada (PPP) ha sido uno de los más debatidos en los foros anteriores y ha generado intensos debates en todo el mundo. En Estambul se presentó un documento auspiciado por el Banco Mundial que presenta los resultados de una evaluación de las experiencias en los últimos 15 años en países con condiciones muy diferentes, como pueden ser Argentina, Bolivia y Chile en Latinoamérica. Los resultados se pueden consultar en la página de Internet del Banco Mundial (Semana del Agua 2009).
- En general se afirma que PPP en el sector agua y saneamiento ha sido positiva para el aumento de la eficiencia y para la reducción de costos de la prestación del servicio, pero no ha resultado efectiva para llevar inversión privada al sector.
  - También se reporta la aparición de prestadores de servicio, locales o regionales, con ventajas sobre las grandes empresas transnacionales en términos de aceptación y rendimiento.
  - La recomendación es de innovar en los esquemas de contratación de servicios privados considerando aportación de inversión pública. En este sentido es importante desarrollar a nivel nacional y local una cadena de prestadores de servicios integrando verticalmente la cadena completa desde la consultoría, la correeduría financiera y la operación de los sistemas en forma integral o parcial.

### **4.3 Recomendaciones para México y la UNAM**

- I. Revisar la Política de PPP en México mediante la evaluación y comparación de las experiencias en mundo y en los casos nacionales.
- II. Desarrollar y promover la instalación de un sistema de benchmarking mediante un observatorio de la prestación de los servicios de agua y saneamiento.
- III. Revisar y actualizar el marco jurídico y de política mediante la organización del Foro de Política Pública del Agua, donde se considere un análisis de las reformas institucionales necesarias y de las implicaciones de establecer el derecho al agua como un derecho humano. Plantear alternativas para garantizar a toda la población, especialmente a los sectores más pobres, su acceso al agua y saneamiento y calificar las ventajas y desventajas de cada una.

## 5 FINANCIAMIENTO

### 5.1 Enfoque general

El tema de financiamiento fue uno de los más controvertidos en el Quinto Foro. La falta de acuerdos en este tema se encuentra en la raíz de la acusación posterior de la falta de la declaración final de “agua como un derecho para todos”. De forma resumida, se trataron los siguientes puntos:

#### **La importancia del financiamiento y necesidades de mayor inversión**

El financiamiento de la infraestructura necesaria para prestar los servicios de agua, saneamiento e irrigación constituye un asunto fundamental para cumplir con las Metas de Desarrollo del Milenio, así como para proporcionar los servicios adecuados a una población urbana creciente, especialmente en las ciudades, tanto de países en desarrollo como en los desarrollados.

Sin embargo, el financiamiento del sector se encuentra muy por debajo de las necesidades reales, según las estimaciones presentadas en el Foro. Se estima que, por ejemplo, en USA se requiere una inversión de más de 50 mil millones de dólares al año, además de los cientos de miles de millones que se demandan para la construcción de presas, obras de defensa y mantenimiento de cauces. El “Board Business Council” calcula que se precisan 200 mil millones al año para la reposición de infraestructura de agua potable y saneamiento en los países industrializados. En los países en desarrollo, las cifras son aún de mayores proporciones, comparadas con su producto interno bruto.

#### **La crisis financiera actual**

El cambio climático y las crisis energética y alimentaria plantean la necesidad de acelerar las inversiones en infraestructura para la hidrogenación y la irrigación. A pesar de los esfuerzos para incrementar los recursos asignados al sector, en los años recientes se ha hecho más grande la brecha entre las necesidades y la disponibilidad de recursos financieros.

La crisis financiera actual implica la necesidad de optimizar el uso de los recursos escasos que se canalicen al sector, haciendo un esfuerzo importante para reducir los costos y ser aún más selectivos en los proyectos de inversión.

#### **Mejor gobernabilidad**

La falta de una gobernabilidad que dé confianza a los usuarios y a los proveedores de financiamiento público y privado es una de las razones más importante para la falta de inversión. La transparencia y solvencia de los organismos operadores es, en estas condiciones de crisis, un aspecto fundamental a reformar si se quiere mantener los activos y no deteriorar la calidad de los servicios.

Es bien conocido el círculo vicioso de mal servicio y, como consecuencia, la falta de pago de los usuarios, lo cual redundará en una baja inversión y por tanto mal servicio. Evitar este círculo es la principal preocupación frente a la crisis actual, pues en esta coyuntura el sector podría perder el avance que ha logrado en los últimos años y tardaría más tiempo en recuperarse después de terminada la crisis.

## **Planes estratégicos de financiamiento**

Ante la escasez de los flujos de inversión privada que se observa actualmente, es conveniente que se desarrollen planes estratégicos de financiamiento público que puedan proporcionar un alivio a los organismos operadores y, al mismo tiempo, plantear incentivos a los que adopten una estrategia de mejoramiento de la eficiencia.

## **Tarifas y subsidios**

Es conveniente que se dé a conocer a toda la población que los costos de proporcionar el servicio se cubren con dos fuentes de recursos: los subsidios con fondos fiscales y la aportación de las tarifas. La suma de estas dos componentes constituye el total de las aportaciones de recursos del sector. Al respecto, los subsidios en general no resultan predecibles, son escasos y comúnmente faltos de oportunidad en el tiempo. En general, el nivel total de financiamiento y la eficiencia de los organismos operadores determina el nivel de calidad del servicio.

La decisión sobre quién debe pagar por los servicios es un asunto que tiene implicaciones políticas y determina la estructura de la tarifa. La predictibilidad del subsidio es fundamental para que éste sea efectivo y dicha condición pocas veces se cumple.

Establecer claramente los beneficios de contar con un buen sistema de agua es la principal herramienta para encontrar recursos escasos en épocas de crisis. Aunque el bienestar de las familias y la mortalidad infantil están estrechamente ligados al servicio de agua potable, esto pocas veces se presenta con claridad para solicitar los recursos necesarios en la prestación de un servicio de buena calidad.

El tema se organizó en tres tópicos que se discutieron en 14 sesiones temáticas, dos paneles de expertos y una sesión especial, además de distintos eventos laterales.

### **Tópico 1: Financiamiento sostenible.**

- i. Sesión 5.1.1 Enséñame el dinero. Sostenibilidad financiera: importancia, progresos y cuestiones emergentes.
- ii. Sesión 5.1.2 Se realista. Un enfoque estratégico para el financiamiento de los servicios de agua potable y saneamiento.
- iii. Sesión 5.1.3 Desbloqueando la demanda de financiamiento: ¿Cómo ampliar la “bancabilidad” del sector?
- iv. Sesión 5.1.4 Sumando recursos para cerrar la brecha financiera: ¿Cómo puede optimizarse el financiamiento del sector?

### **Tópico 2: Estrategias de precios como herramientas para la sostenibilidad del sector.**

- v. Sesión 5.2.1 Tarificación de los servicios de agua – El proceso importa: superando conflictos, construyendo un diálogo.

- vi. Sesión 5.2.2 Servicios asequibles y sostenibles de agua potable y saneamiento: El papel de las tarifas y otros instrumentos.
- vii. Sesión 5.2.3 Tarificación del saneamiento y disposición de aguas residuales: Retos especiales.
- viii. Sesión 2.3/5.2 Sesión conjunta sobre gotas y cultivos.- Manejo de la demanda de agua en la agricultura.

### **Tópico 3: Regulación en favor de los pobres.**

- ix. Sesión 5.3.1 Superando los obstáculos para servir a los pobres.
- x. Sesión 5.3.2 Microfinanzas.
- xi. Sesión 5.3.3 Regulación a favor de los pobres.
- xii. Sesión 5.3.4 La voz del consumidor.
- xiii. Sesión 5.3.5 Conclusiones finales y síntesis.

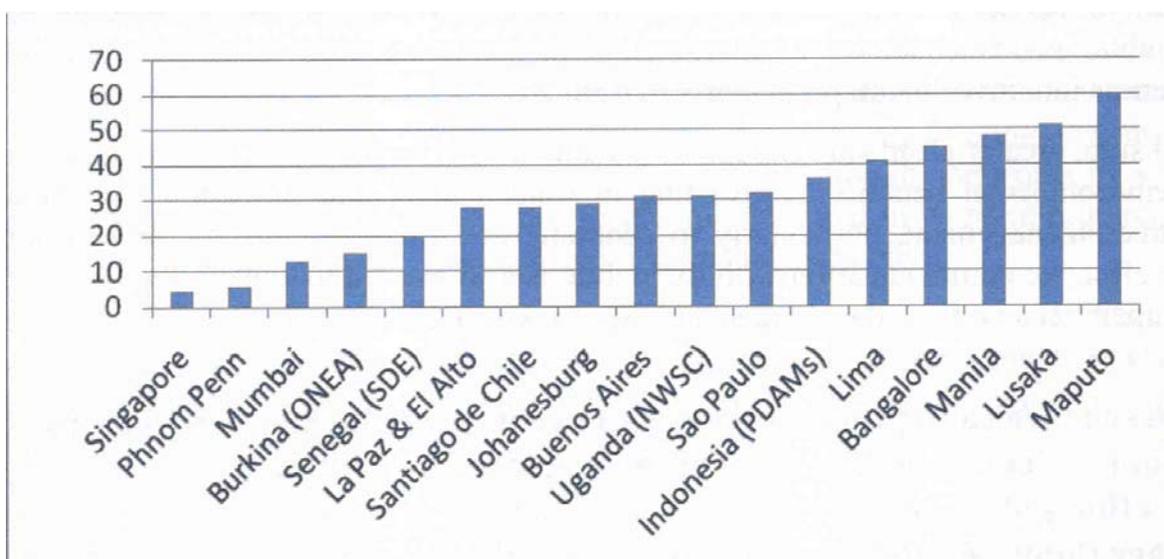
### **Otras sesiones.**

- xiv. Conclusiones finales y síntesis del Tema 5.
- xv. Lanzamiento del Reporte de la OCDE sobre precios y tarifas.
- xvi. Panel de expertos sobre el tema Agua y Financiamiento.
- xvii. Panel de alto nivel sobre Finanzas.

## **5.2 Discusiones**

1. Es recomendable establecer tarifas que logren una recuperación sustentable de costos. Tradicionalmente se había recomendado la fijación de una tarifa para cubrir los costos totales generados de proporcionar el servicio. En ocasiones se ha insistido en recuperar también los costos de oportunidad del agua y los costos ambientales relacionados con su extracción de las fuentes de abastecimiento. Esta definición requiere completar el presupuesto de los organismos con un subsidio proveniente de fondos fiscales que debe ser especificado en la política del sector. La adopción de una asignación a las comunidades y a los grupos de usuarios más pobres ha sido muy difícil de implementar en nuestro medio.
2. Se reconoce la falta de eficiencia de los organismos operadores en la gráfica de agua no facturada que aparece en la figura siguiente, en la que se observa que una proporción alta de los organismos de países en desarrollo tiene pérdidas cercanas o mayores del 40%, con lo cual deterioran su situación financiera y se vuelven más dependientes de los escasos fondos fiscales.

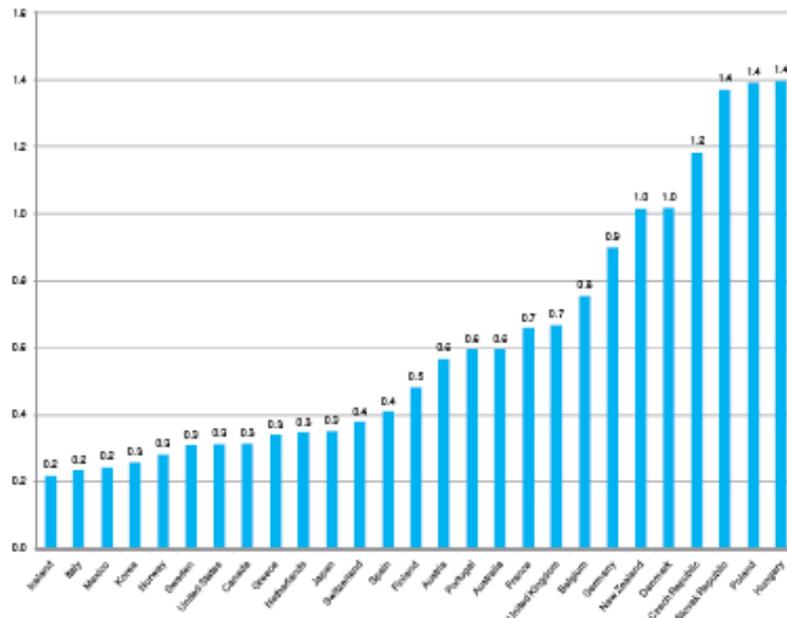
### Porcentaje de agua no contabilizada



Fuente: OECD, *Managing Water for All. An OECD perspective on pricing and financing. Key messages for Policy Makers. 2009.*

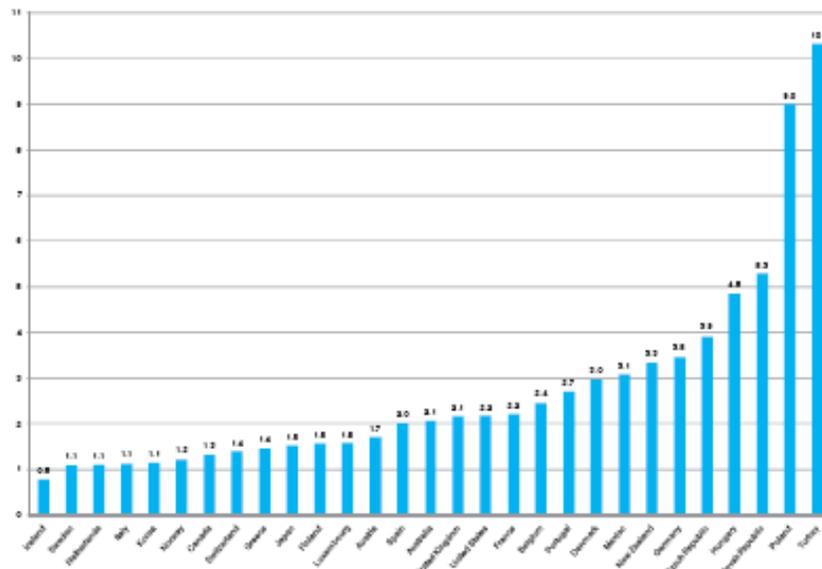
3. La estructura tarifaria para diferenciar el consumo más bajo por toma permite otorgar un subsidio a la población pobre y da factibilidad a la población con menores ingresos de acceder al servicio. Los análisis de la estructura tarifaria adquieren, por tanto, una especial relevancia. Se dice que los pobres que no reciben agua entubada son los que más pagan por el servicio y por ello son los que más de acuerdo están en pagar el servicio entubado. En las figuras siguientes se muestran las proporciones de los ingresos de toda la población y del decil más pobre en los países de la OECD para cubrir la tarifa de agua potable. Se observa que en Mexico se puede aumentar la tarifa media y, al mismo tiempo, bajar la tarifa para la población pobre en los consumos más bajos.

## Facturación promedio de agua y saneamiento como parte del ingreso neto disponible (Dólares)



Fuente: OECD, Managing Water for All. An OECD perspective on pricing and financing. Key messages for Policy Makers. 2009.

## Facturación promedio de agua y saneamiento como parte del ingreso del decil más pobre (Dólares)



Fuente: OECD, Managing Water for All. An OECD perspective on pricing and financing. Key messages for Policy Makers. 2009.

- Para poder mejorar el servicio los organismos y los países requieren hacer un plan estratégico financiero que podría contener los siguientes puntos en un planteamiento del negocio a largo plazo que plantee:

- Aumento de la eficiencia y disminución de las pérdidas comerciales que en general son demasiado elevadas. No es eficiente elevar tarifas si no se compensa con la cobranza efectiva.
  - Transparencia en el uso de los recursos para conseguir la confianza de los usuarios mediante un mecanismo que proporcione información confiable.
  - Selección y jerarquización de los proyectos de inversión de acuerdo con las necesidades y diagnósticos del sector.
  - Diversificación de las fuentes de financiamiento
  - Hacer evidentes los beneficios de proporcionar un buen servicio diferenciando su valor, precio y costo.
5. Dar mayor atención al saneamiento, considerando una mayor prioridad a la construcción del drenaje y el tratamiento de las aguas residuales ya que la cobertura de este servicio es menor que la del agua. La presencia de aguas residuales en las calles de las ciudades propicia la diseminación de enfermedades diarreicas y la mortalidad infantil.
  6. Profesionalización de los organismos que en muchas ocasiones tienen personal improvisado de escasa capacitación y que cambia con las administraciones municipales de corto plazo.
  7. Rendición de cuentas a los usuarios mediante un sistema de benchmarking (evaluación por comparación) que proporcione un sistema casi-competitivo y dé un punto de comparación rápido para el cálculo de una tarifa razonable por comparación con otros organismos de ciudades parecidas tanto a nivel nacional como internacional.
  8. Mejoras en la gobernabilidad de los organismos operadores mediante la implementación de mecanismos de participación de los usuarios en un órgano de gobierno que dé dirección y confiabilidad a la información que se proporcione a los usuarios y a los encargados de distribuir los subsidios.

### **5.3 Recomendaciones para la UNAM**

- I. Continuar con PUMAGUA para hacer de la prestación del servicio de agua potable y saneamiento en la UNAM un caso de demostración piloto para ser replicado a nivel de otras universidades y una referencia para capacitación de los alumnos.
- II. Definir una política para fijar las tarifas y subsidios que correspondan al nivel de sustentabilidad.
- III. Establecer el sistema de Benchmarking para establecer una base de datos que facilite y de confiabilidad a la determinación de los costos de los procesos necesarios para la prestación del servicio y que facilite cuantificar el nivel de la tarifa en forma sistemática.

## 6 EDUCACIÓN, CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

### 6.1 Enfoque general

En el Foro en general se analizaron propuestas con diferentes aproximaciones dirigidas a tratar de resolver problemas complejos del sector agua, considerando a simultáneamente la implementación de soluciones sustentables e integradas en las diferentes escalas involucradas. Dentro de este marco general, el Tema 6 se enfocó en la necesidad de reforzar el papel de la educación, el conocimiento y la construcción de capacidades en el manejo y uso sustentable de los recursos acuáticos.

Los aspectos tratados giraron alrededor de la importancia de “compartir el conocimiento” como un paso más allá a “transferir el conocimiento”, además del desarrollo de capacidades, las innovaciones tecnológicas y científicas, el disponer de información útil para retroalimentar el análisis y la toma de decisiones en el ámbito, considerando las aportaciones de la diversidad de culturas del agua, todo ello dirigido a solventar las demandas humanas y ambientales presentes y futuras.

Esta educación para el presente y el futuro necesariamente ha de englobar a todos los grupos de edades y de actividades implicadas en el ámbito del agua. Para lo anterior, resulta fundamental implementar redes de comunicación efectivas (networking). Asimismo, cada vez es más estratégico educar a los actores implicados (stakeholders), con especial énfasis en los jóvenes, para el aprendizaje de hacer sus propias “rutas de información” (‘roadmaps’, definidos como esquemas con objetivos o destinos, señalamientos y opciones) que les facilite el moverse por las redes para obtener la información y los contactos más adecuados para el estudio (investigación/ trabajo) que lleven a cabo. Por último, considerando el eje transversal que cruzó por los 6 temas del Foro, aquí también se habló de los cambios globales y de las estrategias educativas a seguir para desarrollar prevención y/o respuestas resilientes a las crisis que imponen.

El tema constó de 5 tópicos, con un total de 19 sesiones temáticas que se describen a continuación.

#### **Tópico 1: Estrategias de educación, conocimiento y desarrollo de capacidades.**

- i. Sesión 6.1.0 Plenaria de apertura
- ii. Sesión 6.1.1. Conocimiento para todos, todos por el conocimiento.
- iii. Sesión 6.1.2. Desarrollo de capacidades Institucionales: Alcanzando un equilibrio adecuado en la asignación equitativa del agua.
- iv. Sesión 6.1.3. ¿Empoderar a las organizaciones del agua y a la gente?
- v. Sesión 6.1.4. Educación del agua y escuelas: Tendiendo puentes para las generaciones futuras.

## **Tópico 2: Ciencia y tecnología del agua: Soluciones apropiadas e innovadoras para el Siglo 21**

- vi. Sesión 6.2.1. Pensando más allá del ámbito del agua.
- vii. Sesión 6.2.2. Toma de decisiones en un mundo incierto: Alcanzando un mayor uso e impacto de la investigación a través del enfoque de la Alianza del aprendizaje, y de otros enfoques relacionados con los múltiples participantes comprometidos con el ámbito agua.
- viii. Sesión 6.2.3. Gestión Integrada del Agua: ¿Podemos alcanzarla?

## **Tópico 3: Empleando los activos de las asociaciones y redes de profesionales para alcanzar las MDM.**

- ix. Sesión 6.3.1. Puntos de contacto: ¿Cómo alcanzar las MDM con la ayuda de las asociaciones profesionales.
- x. Sesión 6.3.2. Ejemplificando el éxito: ¿De qué manera están impactando (pueden hacer la diferencia) las redes y asociaciones profesionales?
- xi. Sesión 6.3.3. ¿Las inversiones han de estar ligadas a un apoyo de asociaciones profesionales?

## **Tópico 4: Datos para Todos**

- xii. Sesión 6.4.1. Necesidades y adquisición de datos.
- xiii. Sesión 6.4.2. Diseminación e integración de datos: De los datos a la información.
- xiv. Sesión 6.4.3 Barreras para la disponibilidad de los datos.

## **Tópico 5: Agua y cultura**

- xv. Sesión 6.5.1 La dimensión cultural del agua y su uso como clave para la sustentabilidad del agua.
- xvi. Sesión 6.5.2. Agua e historia: Entendiendo las culturas del agua en civilizaciones del pasado, extrayendo lecciones para el presente.
- xvii. Sesión 6.5.3. Tomando en cuenta culturas del agua en el manejo de recursos hídricos e identificando vías y barreras a la comunicación
- xviii. Sesión 6.5.4. Manejo tradicional del agua y del cambio ambiental global.

## **Otras sesiones**

- xix. Sesión de conclusiones finales y síntesis del Tema 6.

## **6.2 Discusiones**

En cada tópico se desarrollaron múltiples conclusiones/recomendaciones, de las que se extraen aquí las que se consideraron de mayor relevancia para la Universidad.

1. Es necesario educar para que los individuos sean capaces de cambiar su vida, en particular en los aspectos relacionados con el uso y manejo del agua. En

todos los niveles de educación, la misma debe tener como objetivo último que las personas adquieran la capacidad de cambiar sus actitudes y, por ende, su entorno de influencia, o “empoderamiento”, para lograr el mejor uso y manejo del agua.

2. La educación de la juventud es la clave de una implementación efectiva del uso y manejo del agua: La inversión más redituable, orientada a desarrollos futuros óptimos en el uso y manejo racional del agua, es la educación temprana con enfoques prácticos, de la juventud en el tema, por lo que los planes y programas educativos deberían de introducir dichos aspectos en su Curricula.
3. Dado que los jóvenes son los agentes más poderosos para lograr los cambios que se necesitan en el ámbito del agua, es necesario canalizar su formación para desarrollar las próximas generaciones de jóvenes profesionales líderes en el ámbito del agua.
4. Las personas implicadas en el ámbito agua necesita conocimientos vinculados al desarrollo de habilidades que les permitan lograr una diferencia positiva en el uso y manejo de agua en su entorno de influencia.
5. Se han de tender puentes entre la obtención de datos confiables y la información útil. Cada vez más es necesario generar, almacenar, procesar e integrar bases de datos fidedignas para que la información resultante se encuentre disponible para retroalimentar a los diversos implicados en el ámbito del agua, desde los tomadores de decisiones hasta el público en general.
6. Para que la educación alcance los diversos niveles de la sociedad, especialmente los de mayor marginación, se requiere hacer un doble esfuerzo. Por un lado, ampliar el alcance de las tecnologías modernas asociadas con las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) y, por otro lado, implementar en forma progresivamente creciente las modalidades de educación a distancia en todos los niveles educativos superiores: licenciaturas, cursos de actualización, diplomados, especialidades, maestrías.
7. El agua plantea una problemática tan compleja que su abordaje necesariamente es multifactorial, por lo que demanda la formación de expertos bien preparados con orientaciones multi e inter disciplinarios a nivel de licenciaturas y posgrados. Esto facilitará la aplicación de enfoques interdisciplinarios y holísticos para planear y aplicar sistemas novedosos de abordaje de las problemáticas impuestas por el uso y manejo del agua, así como enfrentar la incertidumbre de los sucesos inesperados. Dicha formación de expertos se liga con la investigación en el ámbito del agua y pueden lograrse desarrollando una infraestructura adecuada.
8. Se ha de incrementar el apoyo financiero y logístico para la educación en las naciones menos desarrolladas, con especial atención al género y a concientizar acerca del uso individual directo e indirecto del agua (“huella hídrica”).
9. Es imperativo tender puentes entre las percepciones de las redes profesionales y las de los grupos en desarrollo, a la vez que se ha de mejorar la eficiencia en

la implementación de instrumentos, así como la demostración de éxitos ('showcasing successes') y construir un progreso sustentable.

10. Se ha de avanzar del concepto de "transferencia de conocimiento" al concepto de "compartir el conocimiento" entre los participantes involucrados en el ámbito del agua: los usuarios locales que toman decisiones en diferentes niveles acerca del uso del agua, los operativos, tomadores de decisiones, especialistas, expertos y políticos.
11. En relación con las diversas culturas del agua, es importante hacer notar la importancia de "educar a los educadores", incluyendo el abandono de nociones erróneas y el cambio de actitudes. Asimismo, hay lecciones importantes que aprender de nuestros antepasados, rescatando para la época presente las buenas prácticas pasadas, sobre todo aquellas que tengan algo en común en las diversas culturas del agua.
12. Es elemental reconocer (y actuar en consecuencia) que invertir en cuestiones relacionadas con el agua, con la educación, con la cultura y el desarrollo es 'invertir en una paz duradera'. Se trata de que todos los implicados, es decir, todos en el ámbito del agua, tengan claros tanto sus derechos como sus obligaciones.

### **6.3 Recomendaciones para la UNAM**

- I. Se visualiza como indispensable la estrategia de introducir aspectos puntuales acerca del uso y manejo del agua (con orientación tanto conceptual como aplicada, por ejemplo, considerando aspectos personalizados como la "huella hídrica" y acciones posibles para reducirla) en los programas de estudio de la UNAM, desde el nivel de los CCH y Preparatorias, hasta las licenciaturas (quizá como parte de una materia "ambiental" que en general, además del enfoque conceptual, introduzca también dimensiones aplicativas).
- II. Reforzar el portal del agua de la UNAM y dar inicio a acciones coordinadas para reunir, almacenar, procesar e integrar información fidedigna acerca del agua en México, que sirva como retroalimentación a especialistas, tomadores de decisiones, políticos, o al público en general.
- III. Premiar en forma equitativa las acciones docentes conducentes a la construcción de capacidades en diversos grupos de la sociedad en general y de la Universidad en particular, con especial atención a la educación a distancia, que será progresivamente más estratégica para alcanzar sectores crecientes de la sociedad, pero que absorbe mucho más tiempo de los académicos que la educación presencial.
- IV. Desarrollar programas de capacitación en el trabajo a nivel nacional, en vinculación con instituciones académicas y de investigación (por ejemplo, UNAM-IMTA, UNAM-CONAGUA, UNAM-ANEAS, UNAM-ANUR).

## 7 Conclusiones y recomendaciones

La participación de los miembros de la Red del Agua UNAM en el Quinto Foro Mundial del Agua constituyó una oportunidad única para reflexionar, en el contexto de las preocupaciones y ocupaciones de la comunidad internacional, sobre la problemática del agua en México y dentro de ella el papel que puede jugar la comunidad universitaria.

La participación de alrededor de 28,000 personas, entre las que se incluyeron Jefes de Estado, Ministros, Parlamentarios, funcionarios gubernamentales, representantes de las instituciones financieras multilaterales y de los países donantes, expertos en la materia, miembros de la academia, representantes de los sectores usuarios y de organizaciones civiles, ratificaron con su presencia la **alta prioridad** que ha alcanzado el tema del agua en la Agenda Internacional.

El Quinto Foro recogió preocupaciones aún no resueltas y que continúan incidiendo los resultados limitados en los esfuerzos por hacer del agua un verdadero factor de progreso, equidad y sustentabilidad ambiental. A esto último y en el marco de las distintas crisis que enfrentan nuestras sociedades (alimentaria, energética y financiera), el tema del **cambio climático**, la forma de enfrentarlo y adaptarse a sus impactos, permeó como una preocupación fundamental a la que debe abocarse con premura la comunidad internacional. Fue notoria la observación sobre la menor atención que recibe el tema de sequías frente a la evidente preocupación por los fenómenos extremos que son causa de desastres por inundaciones y la posible sobre elevación de los niveles de los océanos.

Dentro del Quinto Foro y en su entorno inmediato, caracterizado por la presencia de voces alternativas, la adopción por parte de los países del **derecho humano al agua** focalizó la atención de los participantes y especialmente la discusión a nivel parlamentario y ministerial. Sin alcanzar el consenso necesario para su inclusión en la Declaración Ministerial que forma parte de los resultados del Quinto Foro, se ha levantado el consenso sobre su importancia e implicaciones sociales y jurídicas, así como sobre la necesidad de continuar el debate en cada país, México incluido.

La **crisis financiera** actual hizo todavía más patente el reto de garantizar la concurrencia de suficientes recursos para dar viabilidad a la sostenibilidad del sector agua en sus múltiples dimensiones: para la adaptación al cambio climático, para alcanzar el acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento básico, para incidir en la solución a la crisis alimentaria y energética. Se reconoció en el Quinto Foro que el acceso al financiamiento, incluidos los esquemas de participación público-privado (PPP), está relacionado con los avances que puedan lograrse en materia de **governabilidad, transparencia y rendición de cuentas** por parte de las instituciones y organizaciones involucradas en la gestión del recurso hídrico y en la provisión de los servicios asociados. Respecto de los servicios de agua potable y saneamiento, como también sería el caso de los sistemas de riego, además de la necesidad de diseñar esquemas que garanticen la **sostenibilidad financiera**, se destacó la necesidad de instaurar sistemas de **benchmarking** para garantizar niveles de eficiencia posibles y deseables.

Respecto de la **gestión de los recursos hídricos**, el Quinto Foro abordó su problemática desde dos dimensiones. Primero para reconocer que la misma no es un fin por sí sola, sino un medio para alcanzar los objetivos superiores de la Sociedad. En este sentido, se analizaron los distintos obstáculos que enfrenta el **cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio**, MDM, especialmente en los países en desarrollo, además de hacer notar la aún insuficiente importancia que se otorga a las cuestiones asociadas a la **conservación y manejo de los ecosistemas**. Por otro lado, se abordó el tema de la **gubernabilidad hídrica**, por cuanto es necesario revisar los marcos jurídicos e institucionales que permitan avanzar hacia objetivos de **descentralización y participación**.

En el centro de las soluciones a los problemas del agua se ubica el **desarrollo de capacidades**. El desarrollo de una nueva relación con el agua se ubica en las nuevas generaciones, para lo cual es necesario incidir en los programas de educación, desde la edad temprana hasta la formación profesional. En este último caso, es necesario considerar tanto el entorno actual donde la transferencia de información y conocimiento es casi inmediata, como la complejidad e interrelación disciplinaria que hoy presentan los problemas del agua.

En un mundo interconectado y abierto como en el que vivimos actualmente, el intercambio de ideas, opiniones y hechos se torna difícil si no hacemos uso de la tecnología que está a nuestro alcance. De ahí que en el Quinto Foro fue notoria la presencia de **redes** de todo tipo. En este sentido, se abrieron distintas posibilidades para conectar a la Red del Agua UNAM con distintas redes que podrían ampliar los alcances de ésta para apoyar esfuerzos de distintas instituciones y organizaciones en México.

Estas reflexiones finales sobre la participación de los miembros de la Red del Agua UNAM pueden sintetizarse en las siguientes propuestas de acción que nuestra Universidad puede llevar a cabo en congruencia con la Agenda Internacional y los problemas específicos de nuestro país:

- I. **Fortalecer la Red del Agua UNAM.** El Quinto Foro resaltó la importancia de las redes en el proceso de intercambio de conocimientos e información que puede ser útil para los distintos proyectos de investigación que en su momento lleve a cabo la UNAM. La Red del Agua UNAM opera actualmente en forma limitada, principalmente por la falta de recursos, que son relativamente pequeños, así como por la falta de incentivos para favorecer la participación de distintos sectores de la comunidad universitaria.
- II. **Reforzar las actividades para la organización del Foro de Políticas Públicas del Agua.** El Quinto Foro resaltó las preocupaciones relevantes de la comunidad internacional, que son aplicables al caso particular de México y que de alguna manera fueron ratificadas en el Segundo Encuentro Universitario del Agua celebrado el pasado mes de octubre de 2008. El Quinto Foro puso de manifiesto también la necesidad de que el Foro de Políticas Públicas del Agua de cavidad a las distintas visiones sobre el agua, que son muchas y no necesariamente convergentes, por lo que, dentro del espíritu universitario,

permita “tender puentes” para transitar hacia objetivos comunes, en un espíritu de genuina apertura y respeto al derecho de opinar.

- III. **Establecer las condiciones para que la UNAM tome el liderazgo en las investigaciones sobre adaptación al cambio climático.** La UNAM tiene hoy una posición importante, reconocida nacional e internacionalmente, en la generación de conocimiento sobre el cambio climático y sus posibles impactos. Por lo mismo y por el potencial de sus capacidades instaladas, es que es recomendable para la UNAM la formación de un grupo interdisciplinario cuya tarea inmediata sea la de diseñar un proyecto interdisciplinario para la investigación de alternativas de adaptación al cambio climático (sequías e inundaciones), con metas concretas en tiempos concretos (corto y mediano plazos).
- IV. **Conjuntar los esfuerzos de las dependencias universitarias en materia de geoinformática con objeto de construir y poner en marcha el Observatorio del Agua.** Existe una gran diversidad de esfuerzos dentro de la UNAM que le han permitido desarrollar y mantener sistemas de información geográfica relacionados con el agua y su aprovechamiento. Ahora, estos esfuerzos pueden coordinarse para construir y poner en marcha un Observatorio del Agua que, con criterios de objetividad y transparencia, permita ofrecer a la sociedad y a todos aquellos con algún interés específico en los problemas del agua, tener acceso a la información disponible sobre el agua.
- V. **Continuar con el apoyo institucional para la ejecución del PUMAGUA.** La exposición del PUMAGUA en el Quinto Foro confirma el potencial de este programa para constituirse en un ejemplo de buenas prácticas que podría ser replicado a otras universidades del país y a otros organismos encargados de proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento. El PUMAGUA puede, desde ahora, iniciar el proceso de transferencia de conocimientos mediante la elaboración de manuales y la organización de talleres de capacitación.
- VI. **Diseñar y poner en marcha el Currículo del Agua en la UNAM, desde los CCH y preparatorias, hasta la formación profesional, posgrado y formación extra curricular.** La inclusión del tema del agua dentro de los distintos programas educativos de la UNAM, a todos sus niveles, no es tarea fácil ni expedita. Llevar esta idea a la práctica requeriría una verdadera voluntad política que se tradujera en la constitución de un grupo de trabajo que en forma exclusiva se dedicase al diseño de un proyecto de reforma de los programas educativos, así como de los mecanismos que favorecieran, en el caso de la instrucción profesional y más allá, la formación de profesionistas y especialistas, junto con la capacitación extra curricular, con las capacidades suficientes para participar en la solución de problemas complejos en un marco de participación interdisciplinaria