



México 2006 IV Foro Mundial del Agua

ASIA-PACÍFICO

Documento
de la Región

Acciones
locales
para un
reto global



VICENTE FOX QUESADA
PRESIDENTE DE MÉXICO

Las personas, organizaciones y países están cada vez más interesados en compartir sus experiencias y conocer las soluciones que se han implantado para resolver los diferentes retos asociados al agua.

Sabemos que el desperdicio y la escasez de este valioso recurso pueden afectar el bienestar social y limitar el desarrollo.

Por lo tanto, los Foros Mundiales del Agua se han convertido en uno de los eventos más importantes en el plano internacional.

El IV Foro Mundial del Agua fue organizado por la Comisión Nacional del Agua de México y el Consejo Mundial del Agua. Este importante evento se llevó a cabo en la ciudad de México en el mes de marzo del año 2006.

Con el propósito de facilitar la organización del Foro, el mundo se dividió en las siguientes cinco regiones:

- África.
- Las Américas.
- Asia-Pacífico.
- Europa.
- Medio-Oriente y Norte de África.

Cada región se organizó de manera específica y como parte de su importante labor, produjeron un documento que presenta los principales retos asociados al agua en la región, que da a conocer el avance logrado en su solución y que evalúa las perspectivas a futuro.

Estos documentos son una fuente muy importante de conocimiento y estoy seguro de que se convertirán en una referencia obligada para el futuro.

Finalmente, quiero reconocer el extraordinario trabajo realizado por los diferentes especialistas, instituciones y organizaciones que participaron en el proceso regional; su profesionalismo, entusiasmo y compromiso han sido sobresalientes.

DOCUMENTO DE LA REGIÓN ASIA - PACÍFICO

ÍNDICE

1. SINTESIS REGIONAL: ASUNTOS EN COMÚN, RETOS Y PRIORIDADES EN LA REGIÓN ASIA PACÍFICO	4
2. RESUMEN DE LOS DOCUMENTOS SUB-REGIONALES	9
2.1 Resumen del documento de la Sub-región Asia Central	10
2.2 Resumen del documento de la Sub-región Noreste de Asia	12
2.3 Resumen del documento de la Sub-región Sur de Asia	15
2.4 Resumen del documento de la Sub-región Sureste de Asia	18
2.5 Resumen del documento de la Sub-región Pacífico	20
3. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN ASIA CENTRAL	23
4. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN NORESTE DE ASIA	40
5. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN SUR DE ASIA	54
6. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN SURESTE DE ASIA	67
7. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN PACÍFICO	80

1. SÍNTESIS REGIONAL:

Asuntos en común, retos y prioridades en la región Asia Pacífico



Considerando los problemas y retos comunes que se presentan en la región Asia Pacífico, los participantes del Proceso Preparatorio en esta Región para el IV Foro Mundial del Agua, solicitaron acciones y compromisos concretos que permitan lograr resultados tangibles en los tres objetivos siguientes:

1. **Aumentar las inversiones considerando una relación de "1:0.7": esto significa destinar "1" para infraestructura de agua y saneamiento y "0.7" para el desarrollo de capacidades.**
2. **Reducir de manera drástica la vulnerabilidad de los centros de población frente a desastres relacionados con el agua**
3. **Conservar y restaurar las interfaces entre el suelo y el agua para mejorar la productividad del agua**

Introducción

La región de Asia-Pacífico es, por mucho, la más grande y poblada de las cinco regiones en que se dividió el mundo para fines del IV Foro Mundial del Agua. El área se extiende desde las montañas occidentales del Himalaya hasta los atolones bajos del Pacífico central al este, y desde las estepas al norte de Mongolia a la costa sur de Australia y Tasmania. La increíble diversidad física en la región es equiparada, y tal vez superada, incluso por mayores niveles

de diversidad cultural y económica. En virtud de ello, el Comité Regional de Asia-Pacífico decidió dividir la región en cinco sub-regiones: Noreste, Sureste, Sur, Asia Central y el Pacífico. Las secciones siguientes del informe resaltan los problemas y mensajes clave de cada una de estas sub-regiones.

Sin embargo, cuando los participantes trabajaron juntos durante el Proceso Preparatorio Regional para el IV Foro Mundial del Agua, identificaron una serie de problemas y retos relacionados con el agua que son comunes en toda la región Asia-Pacífico. Adicionalmente, comprendieron que la diversidad de la región no era un obstáculo, sino una oportunidad para identificar y adoptar soluciones a los problemas específicos del sector hídrico. Al haber enfrentado problemas relacionados con el agua durante miles de años, la región cuenta con una rica historia de experiencia al tratar el agua como una parte fundamental de la existencia humana. En la siguiente sección se describen los principales problemas y retos que son comunes en la región y se proporciona un mayor detalle sobre los tres objetivos específicos, cuya atención es fundamental.

1. **Aumentar las inversiones considerando una relación de "1:0.7": esto significa destinar "1" para infraestructura de agua y saneamiento y "0.7" para el desarrollo de capacidades.**

El cumplimiento de los objetivos relacionados con el suministro de agua y saneamiento, es imprescindible para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio (pobreza, salud, hambre, educación, medio ambiente, etc.). Por lo tanto, es fundamental ampliar las fuentes actuales de financiamiento, atraer nuevas fuentes y desarrollar mecanismos innovadores de financiamiento. También se reconoció que es esencial una mayor participación de la sociedad y de los interesados en el manejo y desarrollo

del agua, para mejorar la situación en todos los aspectos ambientales, particularmente en el agua. En este, es necesario dar prioridad a los programas que incidan en el desarrollo de capacidades de las personas e instituciones y logren su autonomía. De hecho, las organizaciones que conjuntan la participación de muchos de los interesados, deben servir como la fuerza impulsora en las actividades de la sociedad con objeto de garantizar la supervivencia de la humanidad.

Aunque la región de Asia-Pacífico representa solamente el 27 % del área mundial total,¹ en ella habita el 58 % de la población mundial total² y el 57 % de la población de suburbios en el mundo.³ Los problemas críticos en la región, siguen siendo la pobreza, la desigualdad de género y la falta de acceso a servicios básicos, en especial en las sub-regiones Sur y Sureste. Se estima que 678 millones de personas que viven en Asia no cuentan con agua potable (63 % del total de la población mundial sin acceso al servicio de agua potable) y que más de 1,900 millones de personas en la región no reciben servicios de saneamiento adecuado⁴ (74 % del total de la población mundial sin acceso a saneamiento). A pesar de que se han logrado avances desde el III Foro Mundial del Agua celebrado en el año 2003, varios países siguen sin tener una dirección clara en su búsqueda para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Por ejemplo, las tendencias actuales señalan que más de la mitad de los países en la región Asia-Pacífico no lograrán cumplir con los indicadores correspondientes al suministro de agua en zonas rurales y saneamiento en zonas urbanas.⁵ Asimismo, es necesario mejorar el manejo y desarrollo del agua en la agricultura para satisfacer la creciente y cambiante demanda de alimentos, aliviar la pobreza y sostener un crecimiento económico. Finalmente, la experiencia de varios países asiáticos ha subrayado la importancia de una buena gobernabilidad del agua (escrupuloso, transparente, participativo, honesto y sensible al género) como un factor fundamental para crear un ambiente adecuado para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el desarrollo efectivo de la infraestructura hidráulica.

Aunque muchas partes de la región cuentan con infraestructura para proveer los servicios de agua y saneamiento (una característica única de la región), gran parte de esta infraestructura será necesario mejorarla y se requerirá infraestructura adicional para satisfacer las crecientes demandas derivadas del rápido crecimiento de la población y desarrollo industrial. Sin embargo, la sola inversión en infraestructura no será suficiente mientras no

sea acompañada de inversiones destinadas a desarrollar capacidades para garantizar el mantenimiento y operación adecuada de los sistemas. Resolver esta necesidad requerirá un cambio significativo en ODA donde, a pesar de que se ha tenido un aumento constante desde 1970, se ha detectado una reducción continua en la proporción de la ODA relacionada con la educación.

Con varios de sus países con economías en transición, la región Asia Pacífico está vislumbrando un desarrollo económico sin precedentes en las próximas décadas. Cuando se combina el desarrollo económico con el aumento en la población, es probable que el desarrollo de economías nacionales emergentes aumente la presión en los recursos hídricos en zonas donde existen problemas de disponibilidad de agua. Sin embargo, si se cuenta con la voluntad política y los marcos institucionales necesarios, el crecimiento inmediato puede proporcionar oportunidades para financiar la infraestructura relacionada con el agua y el desarrollo de capacidades humanas. Se necesitarán mayores inversiones en desarrollo de capacidades para mejorar la operación y mantenimiento, así como para mejorar la infraestructura actual. Adicionalmente, debe invertirse en nueva infraestructura y en paralelo en la capacitación de las personas para que puedan hacer un uso óptimo de ella. Japón ya ha asumido esta estrategia en los últimos 50 años, donde la proporción de gastos relacionados con el desarrollo de capacidades representa "0.7" de los gastos asignados a obras públicas (infraestructura).

En la región de Asia Pacífico, se estima que se necesitan inversiones de 60,000 millones de dólares para infraestructura de agua y saneamiento, con lo cual se estaría en posibilidad de cumplir con la meta del Objetivo 10 de Desarrollo del Milenio⁶ para 2015⁷. De acuerdo con la estrategia de aumentar las inversiones considerando una relación de 1:0.7, serán necesarios 40,000 millones de dólares adicionales para el desarrollo de capacidades, lo que significa requerir una inversión total de 100,000 millones de dólares; a largo plazo, esto propiciará la formación de estados modernos y un rápido crecimiento económico en la región.

¹ faostat

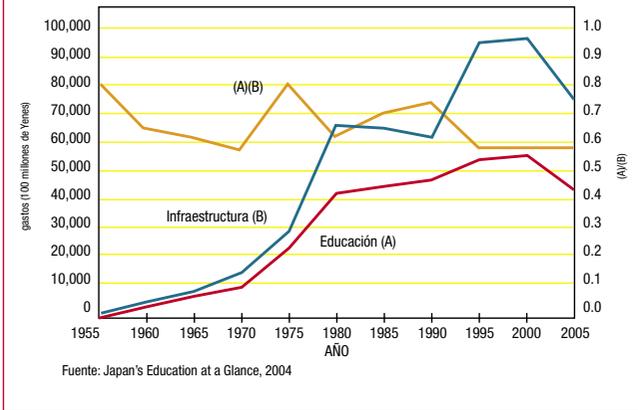
² División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas, Proyección de la Población Mundial

³ Objetivos de Desarrollo del Milenio HABITAT de las Naciones Unidas

⁴ UNICEF, OMS: Cumpliendo con el objetivo de Agua y Saneamiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: una Evaluación a la Mitad del Periodo para ver el Avance

⁵ Ibid. (El informe indica que 57.4 % y 64.3 % de la población total no han encontrado la dirección para lograr el suministro de agua en zonas rurales y el saneamiento urbano, respectivamente)

Gastos en Japón



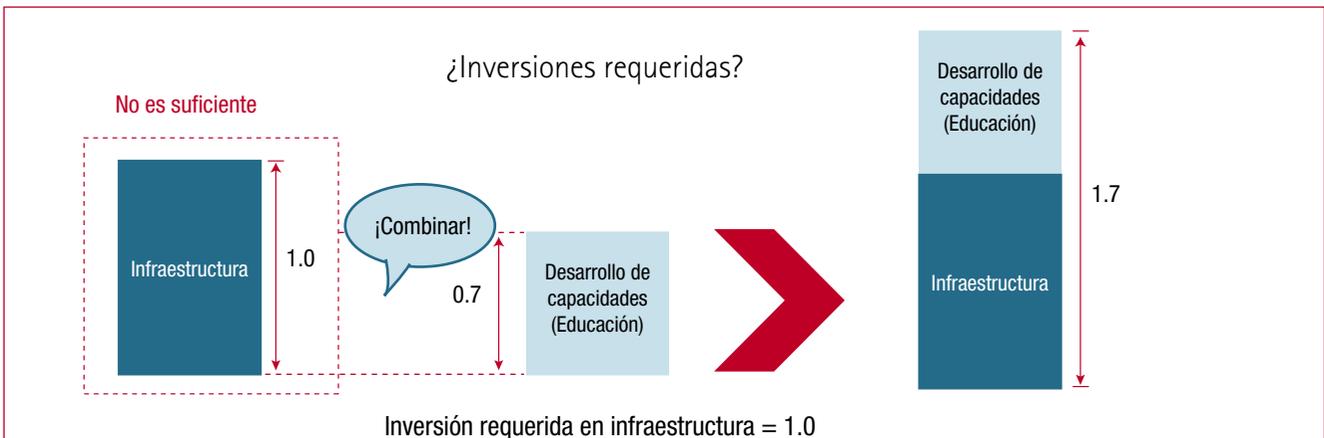
2. Reducir de manera drástica la vulnerabilidad de la población ante desastres relacionados por agua

El "llamado urgente" a la comunidad internacional adoptado en la Conferencia de Hyogo de "reducir a la mitad, para el 2015⁸, el número de víctimas por desastres relacionados con el agua", debe adoptarse como otro Objetivo de Desarrollo del Milenio. Para lograrla, es fundamental el reforzamiento de la prevención a través de mejores sistemas de alerta temprana, fortalecimiento de la cooperación regional, y una mayor conciencia y participación de la comunidad. Los crecientes riesgos que representa el cambio climático en los grandes centros población de la región crea la urgencia de tomar acciones inmediatas.

El tsunami de diciembre de 2004, afectó severamente diversas áreas de la costa de la región Asia-Pacífico y ocasionó la pérdida de cientos de miles de vidas. Eventos extremos de esta magnitud, aunque poco comunes, ejemplifican la vulnerabilidad de la región ante desastres naturales – y aquellos producidos por el hombre. La gran mayoría de los desastres que ocurren en esta región altamente poblada están relacionados con el agua. En el periodo 2001 – 2005, los desastres por el agua provocaron la muerte de 62,273 personas cada año, en la región, cifra superior a las 13,432 personas que fallecieron en las otras cuatro regiones del mundo. La vulnerabilidad a desastres relacionados con el agua sigue siendo muy alta en la región, desde inundaciones y deslaves en áreas montañosas, hasta inundaciones por monzones en los deltas.

¿Por qué es la región de Asia Pacífico tan vulnerable a los desastres ocasionados por el agua? Esto se debe a que casi todas las ciudades más importantes en la región se localizan a lo largo de las costas, que pueden verse afectadas con mucha facilidad por dos tipos de desastres: en tierra firme (inundación) y en el mar (mareas altas). El número de ciudades en la región con poblaciones mayores a 5 millones, creció 3 veces más rápidamente que en el resto del mundo en los últimos 50 años (1950-2000).⁹ En 2000, había 21 ciudades de esta magnitud y se espera que el número aumente a 32 ciudades en 2015, casi todas ellas localizadas a lo largo de la costa.

El crecimiento de la población urbana en la región, aumenta la vulnerabilidad frente a desastres relacionados



⁶ Cálculos basados en: 1) Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas: Fuerza de Trabajo sobre Agua y Saneamiento: Logro de las Metas de Desarrollo del Milenio para agua y saneamiento: ¿Qué se necesitará? Reporte Provisional Completo, 2005 y 2) WSSCC (Consejo en Colaboración sobre Suministro de Agua y Saneamiento: Visión 21: Agua para la Gente – Una Visión Compartida para Higiene, Suministro de Agua y Saneamiento y un Marco para Acción, 2000

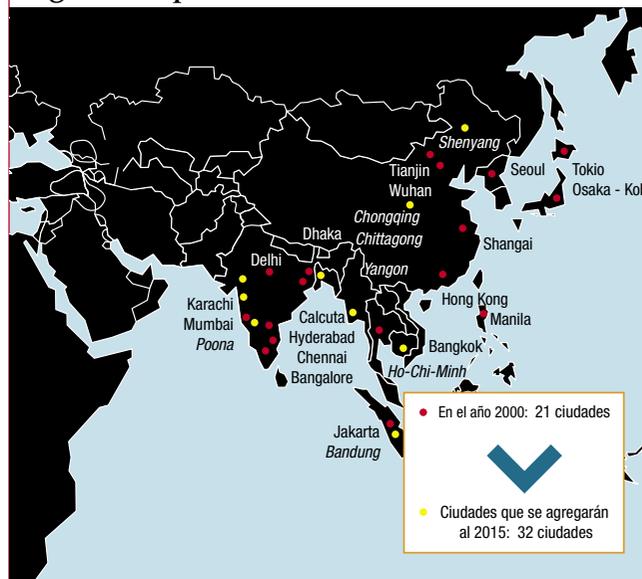
⁷ En otras palabras, en las inversiones totales de "1.7" (\$ 100,000 millones), se debe asignar una proporción de "1.0" (\$ 60,000 millones) para infraestructura de agua y saneamiento y una proporción de "0.7" (\$ 40,000 millones) para educación y desarrollo de capacidades.

⁸ Adoptado en la 9ª Reunión Plenaria de la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres.

con el agua, debido a que las grandes ciudades que actúan como polos de atracción las personas de escasos recursos, se concentran en las costas. Los que se ven más afectados son las personas de escasos recursos, cuya única opción es permanecer en estos lugares, incluso a sabiendas que son áreas vulnerables a los desastres. Además, las naciones de las islas pequeñas, especialmente en el Pacífico, son altamente vulnerables a climas extremos y a variabilidad climática en general. Se requieren realizar acciones preventivas para crear capacidad de respuesta dentro de las comunidades y proteger los bienes de los más vulnerables, incluyendo a las mujeres y niños.

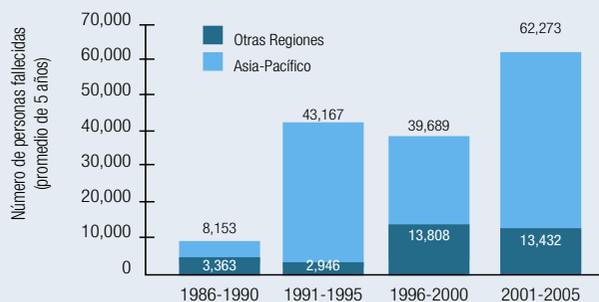
El desarrollo y mejoramiento de las medidas estructurales apropiadas para reducir los daños por desastres relacionados con el agua es un proceso largo y costoso. Sin embargo, a largo plazo, un enfoque mediante el que se asignen recursos para acciones preventivas

Ciudades de Asia y Pacífico con población igual o superior a 5 millones de habitantes



Fuente: División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas. Prospectos para la Población Mundial: La Revisión de 2002 y Prospectos de Población Mundial: La Revisión de 2003.

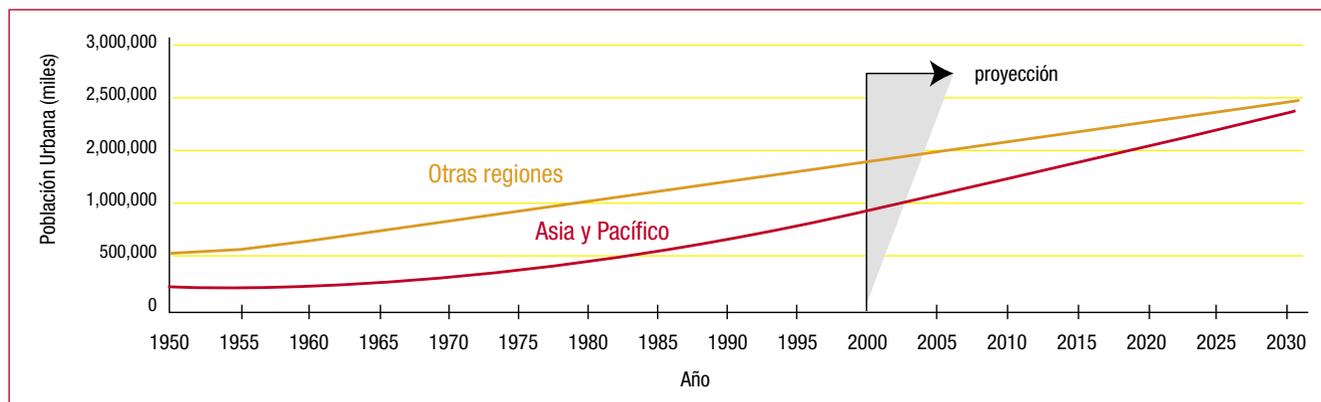
Muertes por desastres relacionados con el agua



Fuente: EM-DAT, The OFDA/CRED International Disaster Database

compensaría en gran medida las inversiones requeridas actualmente para las actividades de restauración. Obviamente, las medidas estructurales no son infalibles y cuando los eventos extremos superan los criterios de diseño de las estructuras, sigue existiendo la probabilidad de que haya pérdida de vidas humanas. Por lo tanto, no debemos limitarnos a enfrentar el peligro, sino también prestar atención a reducir la vulnerabilidad; la clave para lograrlo, consiste en incrementar las actividades preventivas: sistemas de alertamiento temprana, mayor conocimiento del fenómeno y planes de evacuación.

Crecimiento de la población urbana en Asia y el Pacífico



Fuente: División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas. Proyección para la Población Mundial: La Revisión de 2002 y Proyección de Población Mundial: La Revisión de 2003.

⁹ División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas, Proyección de Población Mundial: La Revisión de 2002 y Prospectos de Urbanización Mundial: La Revisión de 2003

Los esfuerzos de coordinación para adoptar éstas y otras medidas contribuirán en gran medida a reducir drásticamente el número de muertes causadas por los desastres relacionados con agua – una prioridad clave para la región.

3. Conservar y restaurar las interfaces entre el suelo y el agua para mejorar la productividad del agua

Los ecosistemas acuáticos sanos proporcionan beneficios económicos y sociales tangibles. Mejoran la calidad del agua a través de purificación natural y contribuyen a mantener la biodiversidad. La protección de las zonas en la interfaz entre el suelo y el agua, como manglares, arrozales, humedales y bosques, no solamente aumenta la salud de los ecosistemas, sino que también puede proporcionar protección adicional contra algunos desastres e intrusión salina, ayudar a la recarga de las aguas subterráneas y mejorar la calidad de vida.

Los recursos del agua son finitos y la disponibilidad puede variar drásticamente con el tiempo y en diferentes lugares. Cuando se mejora la productividad del agua en todos los usos, se logran impactos positivos para el desarrollo social y económico, así como en la salud humana y ambiental. En la región de Asia-Pacífico, a lo largo de la historia, muchas culturas han comprendido la importancia del "agua natural" como parte del ambiente. La convivencia con el agua ha dado vida a las personas y ha permitido el crecimiento de las civilizaciones. La agricultura emplea la gran mayoría de las extracciones de agua en la región de Asia Pacífico, representando hasta el 95 % de todos los usos en algunos países. Por lo tanto, si se mejora la eficiencia de los sistemas de riego se liberaría un volumen significativo de agua para otros usos. Cuando se combinen los ahorros de agua de la agricultura de riego con los generados en otros usos, tales como, detección de fugas, cosecha del agua de lluvia, reuso de las aguas residuales y otras medidas de conservación, se podría lograr una importante mejoría en la productividad del agua en la región.

Desafortunadamente, a lo largo de la historia de la humanidad, se han afectado las condiciones naturales de

muchos cauces de agua. Sin embargo, como lo demuestra el caso del Río Cheong-Gye Cheon en Seúl,¹⁰ es posible revertir esta situación. La restauración de las aguas superficiales no solamente es benéfico para el medio ambiente y para la conservación de los recursos hídricos, sino también reporta beneficios sociales, mediante la reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones y mejoramiento de la calidad de vida de las personas que viven o que frecuentan el área aledaña a estas aguas, proporcionándoles áreas de belleza natural para su recreación y esparcimiento. Aún más, las interfaces entre el suelo y el agua son importantes tanto para los países desarrollados, como para los países en vías de desarrollo. Históricamente, se han afectado muchas de las interfaces del suelo y el agua de la región, pero lo importante es que no se repitan estos fracasos. Lo que se debe aprender de estas lecciones es que al proteger las interfaces entre el suelo y el agua se está protegiendo la vida.

Para satisfacer las crecientes demandas de agua dulce en general de la región y en particular mejorar el acceso al agua y saneamiento, se requiere implantar soluciones técnicas y administrativas (por ejemplo, usos múltiples, cambio de uso, etc.), así como una mayor conciencia entre los responsables de tomar las decisiones y los propios usuarios. Las medidas que se consideran son una mayor participación integral entre los diferentes sectores usuarios y la promoción de la hidrosolidaridad, con base en la creación de asociaciones y de redes en toda la región. En la búsqueda de una gestión integrada de los recursos hídricos, los enfoques holísticos para el desarrollo rural y urbano pueden contribuir al logro de la meta de incrementar la disponibilidad de agua, además puede dárseles mayor valor a través de un proceso de planeación. La protección de los ecosistemas de agua dulce no debe considerarse como una carga adicional, sino como una oportunidad para mejorar la calidad del agua, la biodiversidad y la calidad de vida.

Acciones a futuro

La región Asia Pacífico debe trabajar solidariamente para identificar y adoptar soluciones que permitan alcanzar los objetivos prioritarios identificados.

¹⁰ La restauración del Río Cheong-Gye Cheon en Seúl se terminó en octubre de 2005. El proyecto ha incrementado la calidad de vida para cientos de miles de ciudadanos al lograr la restauración de un ambiente de agua "natural" en la ciudad. La temperatura en el verano registró una reducción de 3 grados y la velocidad promedio del viento alrededor del río aumentó en 50 %, en comparación con los datos del año anterior. Se puede obtener información más detallada en la página Web: http://www.shibuyagawa.net/english/w02_message_nho.html

2. RESUMEN DE LOS DOCUMENTOS SUB-REGIONALES



2.1 RESUMEN DEL DOCUMENTO DE LA SUB-REGION ASIA CENTRAL

Introducción

Asia Central abarca el territorio de cinco países: Kazajstán, República Kyrgyz, Tajikistán, Turkmenistán y Uzbekistán. Está situada en el corazón del continente euroasiático, con una superficie total de 3,882,000 km² y una población de más de 53 millones de personas (en el 2004), de las cuales 82 % vive en la cuenca del mar Aral. Limita al sur con Afganistán e Irán, al este con China y al norte y oeste con Rusia.

La colaboración entre los cinco países en relación con los recursos hídricos en Asia Central es un ejemplo único, no solamente de una planeación conjunta para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio e intercambio de información, sino también de cooperación en el manejo en tiempo real (operación y medición) de las fuentes de agua e infraestructura transfronterizas.

Un análisis sobre la situación del manejo del agua en la región ha identificado los siguientes factores desestabilizadores:

- Crecimiento demográfico con una alta proporción de población rural;
- Falta de considerar la demanda ambiental en los actuales planes maestros de uso y conservación del agua de la cuenca;
- Diferentes prioridades nacionales en relación con el uso conjunto e intercambio de agua y energía;
- Falta de procedimientos para la coordinación entre los países ribereños en el diseño y construcción de

nueva infraestructura hidráulica que tiene impactos transfronterizos;

- Incertidumbres relacionadas con el calentamiento climático global;
- Falta de mecanismos para la solución de conflictos y de procedimientos para recuperar las pérdidas económicas ocasionadas por el incumplimiento de los convenios de distribución de agua;
- Insuficiente intercambio de información entre los países ribereños, en especial de datos hidro-meteorológicos y pronósticos de disponibilidad de agua;
- Falta de políticas y programas para la integración económica regional y cooperación insuficiente para mejorar la productividad de la agricultura de riego con base en el modelo que les permita optimizar la particularidad laboral en la región e
- Imprecisión a nivel regional, acerca de las perspectivas del uso del agua entre los países vecinos.

Tomando en cuenta estos factores, la sociedad del agua – con la participación pública – integró un conjunto de actividades para enfrentar los retos y evitar problemas en el futuro. Se ha iniciado la colaboración, en forma de cooperación interestatal entre ICWC, GWP y otros interesados. Lo más importante, es la cooperación en torno a las dos principales acciones locales que se describen a continuación.

1. Prueba de prácticas para implantar los principios de la GIRH en Asia Central en términos de proyectos piloto.

Con base en los resultados de los proyectos piloto (incluyendo medidas organizacionales, institucionales, técnicas y de otro tipo con la condición de contar con financiamiento adecuado y desarrollo de capacidades), el avance real se puede lograr al reformar el sector hídrico en la sub-región Asia Central, particularmente enfocándose en lo siguiente:

- Ayudar a que los países cumplan los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionadas con el agua.
- Lograr una adecuada disponibilidad de agua, distribución uniforme y equitativa por sub-cuencas, junto con una reducción significativa de las pérdidas de agua.
- Introducir principios democráticos de gobernabilidad del agua mediante la participación de todos los sectores involucrados dentro del proceso del manejo del agua, incluyendo los aspectos de género.
- Atender los problemas sociales relacionados con el acceso y suministro equitativo del agua.
- Solucionar los problemas ecológicos ocasionados por la actividad humana.
- Incrementar la productividad del agua y del suelo.

Para mantener estos procesos en curso, se necesitará la realización de las siguientes acciones:

- Desarrollo de planes nacionales de GIRH para todos los países en la región. Los fondos Noruegos que se asignaron a través de GWP y UNDP, permitieron que Kazajstán iniciara esta actividad, la cual servirá como un buen ejemplo para otros países en la región. La tarea principal de los planes nacionales es generar un entendimiento claro de la implantación de la GIRH, sus objetivos, efectos, etapas y alcance del trabajo.
- Mayor apoyo político para los asuntos del agua y la implantación de la GIRH.
- Participación pública en todos los niveles jerárquicos.
- Desarrollo de capacidades y actividades de capacitación.
- Apoyo jurídico y financiero para el sector hídrico.
- Mediciones técnicas (difusión de herramientas administrativas).

Diálogo multilateral sobre la forma de lograr el futuro desarrollo del sector hídrico en la subregión Asia Central

Se pueden obtener resultados importantes con las acciones descritas anteriormente: escenarios de desarrollo futuro para cada país – y la sub-región como un todo – con consideraciones adecuadas para la disponibilidad de agua natural; distribución uniforme y equitativa del agua de las sub-cuencas, en combinación con una reducción significativa de pérdidas de agua; introducción de principios de gobernabilidad democrática de los recursos hídricos, con la participación de todos los sectores involucrados; atención de problemas sociales relacionados con la distribución del agua, particularmente de agua potable; solución de problemas ecológicos relacionados con las actividades económicas y, finalmente, incremento en la productividad del agua y el suelo.

Los resultados de las consultas regionales y las acciones locales, que se resumen en este reporte, están orientados al amplio círculo de la sociedad del agua, incluyendo a los responsables de tomar las decisiones que establecen la política hídrica y las reformas relacionadas con la gobernabilidad y gestión del agua. El reporte también va dirigido a los representantes de la sociedad civil interesados en llevar a cabo las reformas correspondientes. Los lectores deben darse cuenta que los seres humanos enfrentan graves problemas relacionados con el agua, no solamente a nivel regional, sino a nivel mundial. Todos deben estar concientes que estos problemas no pueden ser resueltos con los métodos tradicionales. Consideramos que este documento es un paso más hacia la solución de los problemas.

También, sería importante mencionar que después del III Foro Mundial del Agua que se llevó a cabo en Kyoto en marzo de 2003, los países de Asia Central facilitaron una transición tranquila del estilo "impositivo" de administración del agua a una nueva colaboración más democrática, con los siguientes resultados principales:

- Se han evitado conflictos graves en el manejo, operación y distribución del agua entre los países de la sub-región.
- Se han preparado importantes propuestas legales, financieras e institucionales para su presentación ante los gobiernos de los estados, que definen los principios de la interacción sobre los problemas del agua.
- Las Autoridades del Agua y Agencias Gubernamentales de todos los países, aceptaron las medidas prácticas para una amplia implantación de la GIRH.

2.2 RESUMEN DEL DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN NORESTE DE ASIA

1. Características básicas

Aunque existen diversas definiciones para la subregión Noreste de Asia, en este reporte se define como el área geográfica que incluye a cinco países: China, la República Popular Democrática de Corea, Japón, Mongolia y la República de Corea.

Las características principales de los países que conforman la sub-región son las siguientes. China posee 2,800 millones de metros cúbicos de agua, la disponibilidad per cápita es de solamente 2,200 m³, menor a 1/3 del promedio mundial, lo cual significa una baja disponibilidad de agua per cápita. En la República Popular Democrática de Corea, la mayor parte de los ríos tienen características de ríos de montaña, las más altas precipitaciones se presentan de junio a septiembre, incluyendo ciclones tropicales y tifones. Japón generalmente tiene un clima moderado, la precipitación anual promedio es de aproximadamente 1,700 mm, casi el doble del promedio mundial y con una disponibilidad de agua per cápita de 3,300 m³; asimismo, la precipitación se concentra en la temporada de tifones y de lluvias, esto es, junio, septiembre y octubre. En Mongolia, la precipitación anual media es de 224 mm, aproximadamente de 85 a 90 % del total de precipitación ocurre en los meses de verano; el clima es extremo, con altas fluctuaciones tanto anuales como en el transcurso del día y escasa precipitación pluvial. La precipitación anual promedio de la República de Corea es de 1,283 mm, con una disponibilidad per cápita de 2,705 m³ y la precipitación se concentra en el verano, de junio a septiembre.

2. Principales retos relacionados con los problemas del agua

Los principales retos que son comunes en la sub-región, incluyen la escasez de agua, inundaciones frecuentes, problemas con la calidad del agua y su gobernabilidad. Otros problemas importantes son los relacionados con la erosión del suelo y la contaminación del agua, incremento de daños por inundaciones y deslaves durante los eventos de altas precipitaciones, deforestación, reducción de lluvias debido al cambio climático y mayores demandas de agua para el riego agrícola.

3. Estrategias que se han implantado para enfrentar los problemas de agua

China

Desde 1998, China ha propuesto nuevas estrategias de desarrollo principalmente en dos categorías. La primera, se enfoca en la construcción de infraestructura a gran escala que incrementa las fuentes de abastecimiento y las capacidades para mitigar desastres. En paralelo, los chinos han estado promoviendo el uso sustentable del agua, otorgando una importancia relevante a la gestión de los recursos hídricos, haciendo especial hincapié en su distribución, ahorro y protección.

República Popular Democrática de Corea (RPDC)

Las estrategias de la República Popular Democrática de Corea se han enfocado en educación e investigación, que ha dado como resultado el establecimiento de un sistema para el pronóstico de inundaciones y sequías, así como

el desarrollo de capacidades. Se construyeron grandes, medianas y pequeñas centrales eléctricas, sistemas de almacenamiento y riego y se desarrolló la capacidad necesaria para administrar estos sistemas. Específicamente, la República Popular Democrática de Corea estableció sistemas de alerta temprana de inundaciones y sequías, de toma de decisiones y de información sobre los recursos hídricos.

Japón

Los cinco ministerios que participan en el manejo del agua formaron una comisión interministerial, que definió y estableció un sistema adecuado para el control del ciclo hidrológico. Se han implantado medidas integrales para el control de inundaciones desde la década de los ochenta y se han mejorado y protegido los bosques para que puedan realizar sus diferentes funciones de manera continua. Con respecto a las inundaciones y la agricultura, el nuevo plan maestro especifica la necesidad de establecer medidas para la protección adecuada de los bienes.

Mongolia

Desde la década de los noventa, la gestión de los recursos hídricos se ha dividido entre diversas instituciones y ministerios. La Ley del Agua, adoptada en 1995, se modificó en 2004. El gobierno de Mongolia también ratificó el Plan Nacional de Acción sobre Agua en 1999. Desde entonces, el Gobierno Nacional y el Parlamento de Mongolia han aprobado 23 leyes para regular la protección ambiental y el manejo de los recursos naturales.

República de Corea

Desde los años sesenta, Corea ha construido diversas presas y almacenamientos para usos múltiples. En 1974, se establecieron sistemas para el pronóstico de inundaciones y de alerta temprana y se han mejorado los cauces de los ríos principales, encauzándolos con bordos a lo largo de sus márgenes. Se han fortalecido y ampliado las medidas de manejo del agua para el riego con el fin de integrar el desarrollo rural con la agricultura.

4. Experiencias y acciones locales exitosas llevadas a cabo en los países

China

Se realizaron dos acciones importantes. La primera fue la construcción de proyectos hidráulicos que intensificaron la planeación del manejo del agua e incrementaron las inversiones. La segunda fue la implantación del plan

para la gestión integral de los recursos hídricos. Con el establecimiento de un fondo para la construcción de proyectos hidráulicos y el desarrollo de nuevos mecanismos de administración, los avances en la planeación de las cuencas regionales serán reconocidos como un logro importante en las áreas locales de China.

República Popular Democrática de Corea

La República Popular Democrática de Corea construyó almacenamientos, diques y otras medidas para el control del agua y prevención de desastres. También se implantó una política de reforestación. Se ha mejorado el sistema para el pronóstico de inundaciones y sequías y, en el SRI, se ha establecido un sistema de identificación de zonas de riesgo por inundación, ocurrencia de inundaciones y toma de decisiones, basado en sistemas de información geográfica.

Japón

Las acciones principales de Japón se han enfocado en una mayor participación de la sociedad, asociaciones entre el sector público y privado, redes y la fundación del JWF (Foro del Agua de Japón). La participación social incluyó la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, la administración participativa en el riego y el reflejo de las opiniones públicas en los planes para mejorar la calidad de agua de los ríos. Se formaron redes con el gobierno japonés, que fungió como el Secretariado después del III Foro Mundial del Agua.

Mongolia

El primer proyecto de hidroenergía se llevó a cabo en 1959. Hoy en día, Mongolia tiene seis pequeñas plantas de hidroenergía (150-2000 KW). Se registraron los lagos Terkhiin Tsagaan y Ugii en "La Red Internacional del Noreste Asiático para Proteger las Familias de Gansos y Patos". La red de monitoreo actualmente incluye 56 estaciones de bio-monitoreo y 142 de calidad del agua.

República de Corea

Las experiencias y acciones locales en Corea incluyen obras de control de inundaciones, un nuevo plan de recursos hídricos de largo plazo que considera los aspectos ambientales, así como un sistema de información y una nueva política para la construcción de presas. Estas medidas han dado como resultado un suministro más estable de agua limpia.

5. Conclusiones, lecciones aprendidas y perspectivas futuras

China

China continuará enfatizando en la construcción de presas y en mejorar su capacidad para el control de inundaciones, acelerando la construcción y reforzamiento de infraestructura para estos fines. El gobierno acelerará la construcción de infraestructura hidráulica, promoverá una "sociedad ahorradora de agua" y se clarificará el derecho al agua, en especial entre la población rural. Se harán mayores esfuerzos en la protección de los recursos hídricos y en la construcción de un medio ambiente sano y agradable.

República Popular Democrática de Corea

Históricamente, los proyectos para el manejo del agua se enfocaban en satisfacer las demandas de agua de sectores económicos específicos o en reducir los riesgos por desastres en regiones específicas. Actualmente es importante introducir aspectos y enfoques de la gestión integrada de los recursos hídricos y establecer planes de la GIRH para dar solución a otros retos relacionados con el agua.

Japón

Japón hace esfuerzos para promover un sistema sólido del ciclo hidrológico para facilitar la implantación de la GIRH. En Japón, se debe considerar fundamentalmente la prevención de desastres como una política nacional y se debe promover en conjunto con la población. Aunque el desarrollo de sistemas de suministro de agua contribuyó a mejorar las condiciones de salud pública, han surgido peticiones de tener "agua más segura y de mejor sabor", por lo que se ha implantado un tratamiento avanzado al agua.

Mongolia

Para lograr la GIRH en cuencas de ríos seleccionados, se necesita una mejor coordinación entre las instituciones existentes. Aún más, es primordial ampliar las redes de medición de las aguas superficiales y subterráneas, así como el uso de tecnologías modernas para el manejo y estudios de los recursos hídricos, incluyendo evaluaciones de impacto ambiental. Los estudios de balance del agua e hidrología de isótopos serán el enfoque de la investigación futura en el país.

República de Corea

El desarrollo y manejo sustentable de los recursos hídricos en Corea están orientados al aseguramiento de agua suficiente y limpia para satisfacer la demanda futura. Continúan en la etapa de planeación diversas presas para usos múltiples más sustentables. Es necesario fortalecer las medidas de manejo del agua para el riego con el fin de integrar el desarrollo rural con la agricultura. Para apoyar la GIRH, el gobierno de la República de Corea en el año 2001 lanzó un Programa Nacional de Investigación de los Recursos Hídricos que tendrá una duración de 10 años; también tiene un plan para iniciar un nuevo e importante proyecto de investigación.



2.3 RESUMEN DEL DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN SUR DE ASIA

El Sur de Asia, es la sub-región más poblada en la Región de Asia Pacífico, tiene una población de 1,400 millones de personas (22 % de la población mundial en 2003, con un aumento a 25 % en el año 2025) y es afectada de manera recurrente por desastres naturales; asimismo, presenta altas tasas de analfabetismo y estratificación social, lo que incide en altas tasas de pobreza crónica (36 % por debajo de la línea de pobreza) y desigualdades sociales. Por otro lado, la reducción en los índices de disponibilidad de tierra cultivable ha obligado a los pobres a migrar hacia las ciudades lo que ha generado una urbanización sin planeación e industrialización no regulada, propiciando la aparición de problemas ambientales a largo plazo, tanto en las ciudades como en las zonas rurales, que agravan las malas condiciones de vida de los pobres, limitando aún más su acceso a los recursos y servicios.

Una ¡Región de Promesa!

Sin embargo, la Región caracterizada por sus ancestrales tradiciones de aprendizaje y creatividad, democracias vibrantes, medios de comunicación listos para actuar e instituciones sólidas, está preparada para lograr altos niveles de desarrollo económico e influencia en la próxima década. Se experimentan tasas constantes de crecimiento económico, una mayor estabilidad política y cooperación regional, así como el surgimiento de bases de conocimiento. Las sociedades parecen exigir un cambio de dirección en las inversiones y estrategias para un ambiente más limpio, por lo tanto, las nuevas estrategias de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos deben enfocarse en los aspectos que podrían sacar de la pobreza a grandes segmentos de la población

Visión 2025

Al formular la Visión del Agua para el 2025 y el Marco de Acción (2000), GWP, La Sub-región Sur de Asia fue la única en articular su ambiciosa meta como sigue:

"Se erradicará la pobreza en el Sur de Asia y mejorarán las condiciones de vida de todas las personas a niveles sustentables de comodidad, salud y bienestar, mediante un desarrollo y manejo coordinados e integrados de la región"

Se reconoce que el agua es causa y efecto de la pobreza, que desempeña una función fundamental en la transformación de la situación de los pobres, y que ha surgido como un instrumento clave para lograr las metas de reducción de la pobreza y un desarrollo económico justo. También se ha reconocido que las formas convencionales para la creación de políticas y administración, deben cambiar a estrategias innovadoras enfocadas a asociaciones y al bienestar de las personas.

Durante 2000-2005, la GWP del Sur de Asia ha dirigido sus esfuerzos a identificar temas sub-regionales, establecer asociaciones sólidas y únicas a nivel de país (CWPs) y locales (AWPs) y defendiendo la política de la GIRH para llevar a cabo acciones locales. Las CWPs han colaborado estrechamente con los gobiernos en el establecimiento de políticas y en la elaboración de estrategias de GIRH. Las CWPs y AWP han llegado a ser reconocidas por su poder catalizador y por facilitar foros de diálogo multifuncionales, con la participación de muchos interesados sobre problemas del agua, con el fin de lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio y del PRSP. El nivel de conciencia creado especialmente a nivel local y los beneficios indirectos se consideran realmente únicos. La integración de una generación nueva de profesionales del agua se ha convertido en un elemento vital en la Visión del Agua en el Sur de Asia y es algo que se está persiguiendo fuertemente, mediante Centros de Capacitación regionales y nacionales; asimismo, se han desarrollado e integrado cursos de GIRH para graduados en un programa regional. También se ha vinculado la SASNET-RBO (Red del Sur de Asia de Organizaciones de Cuencas) con NARBO (Red para las Organizaciones

Asiáticas de las Cuencas) mientras que la GWP Sur de Asia, está colaborando con el Sector Nacional del Agua en un programa para la creación de políticas y reformas en el sector hídrico. Actualmente, la fuerza del Sur de Asia se basa en sus sólidos y resistentes vínculos entre las acciones a nivel nacional y local y los sectores relacionados con el agua.

Todos los países en el Sur de Asia han adoptado los Objetivos de Desarrollo del Milenio y están trabajando fuertemente para lograr la meta de reducción de la pobreza, con especial énfasis en el suministro de agua y saneamiento a la gran masa de pobres que actualmente no cuentan con este servicio; esto se aplica en las áreas rurales y en los centros urbanos de rápida expansión. Sin embargo, existe mucha preocupación por saber si se podrán lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio sin esfuerzos adicionales del sector público y privado, así como de la sociedad civil. Es aquí dónde las instituciones de GWP a nivel sub-regional y local pueden desempeñar una función catalizadora mayor. La Declaración de Dhaka, presentada al final del III Foro del Agua del Sur de Asia (SAWAF, por sus siglas en inglés) ha identificado diversas áreas prioritarias que requieren de atención urgente por parte de todos los interesados en el agua. En este sentido, el IV Foro Mundial del Agua proporciona una oportunidad para articular mejor las necesidades y la probabilidad de que avance la sub-región, además también contribuya a lograr las metas de la Región Asia-Pacífico.

Un Foro Conjunto

Se está creando un foro conjunto para: a) deliberar y llegar a un acuerdo sobre el contenido del Programa Regional y crear sinergias apoyadas por alianzas estratégicas (con gobiernos, organismos regionales, donadores) y b) identificar los problemas, acciones y mejores prácticas en la sub-región del Sur de Asia que se incluyeron en el documento de la Región Asia – Pacífico para el IV Foro Mundial del Agua, mediante la reunión preparatoria celebrada en Colombo, Sri Lanka, en octubre de 2005. Se presentará una estrategia regional nueva, basada en estos resultados y las CWP y los gobiernos asiáticos fungirán como socios líder en este ejercicio.

El Foro Conjunto busca:

- Sintetizar las experiencias locales y nacionales que se han tenido hasta la fecha, sobre la reducción de la pobreza a través de intervenciones estratégicas del agua.

- Obtener lecciones genéricas para incluirlas en los temas regionales, siendo la reducción de la pobreza la meta para lograr el desarrollo sustentable, usando como herramienta la GIRH.
- Usar la ventaja comparativa de los GWPs para forjar asociaciones y alianzas a diferentes niveles, como foros de consulta, participación activa y difusión.
- Alcanzar acuerdos sobre prioridades, enfoques y contribuciones al Programa Regional para el Documento del IV Foro Mundial del Agua.

Se desarrollaron cinco temas críticos relacionados con: la productividad del agua, manejo de desastres, salud y medio ambiente, GIRH en un contexto de RBM y creación de asociaciones en varios niveles. Se contó con la participación de equipos de trabajo de varios países, formados por creadores de políticas nacionales, centros de conocimiento, profesionales, representantes de la sociedad civil y expertos de la GIRH, guiados por un reconocido Panel de Revisión Regional.

Resultados del Foro

Se identificaron cinco áreas de oportunidad que la región puede impulsar a través de:

- Mejorar la productividad del agua en general para la seguridad alimentaria y del agua
 - Inversiones en suministro de agua y saneamiento, enfocadas en una mejor higiene
 - Incorporación del manejo de desastres en la GIRH
 - Conservación ambiental para la salud de los ecosistemas
 - Análisis de mecanismos innovadores de financiamiento
- El Foro apoyó completamente
- La necesidad de crear asociaciones multifuncionales y a varios niveles, y
 - La importancia de la acción local para promover y mejorar la GIRH



Las áreas que se deben impulsar, están en sincronía con las prioridades identificadas por la región Asia-Pacífico y proporcionan la oportunidad de colaboración en múltiples niveles para tratar los desafíos que permitan reducir la pobreza y alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio con un enfoque de la GIRH.

Adicionalmente, las ventajas comparativas de la sub-región Sur de Asia, relativas al impacto y fortaleza de sus acciones locales conducidas por la comunidad (AWPs), les ofrece la oportunidad, en primer lugar, de promover la GIRH, y por extensión, al manejo de los recursos naturales y protección del medio ambiente en el nivel local; y en segundo lugar, a la aplicación de mejores prácticas en los niveles nacionales y regionales.

Estrategia y programa

Las áreas de empuje mencionadas anteriormente, se están traduciendo actualmente en una estrategia de cinco años (2006-2010) y en programas anuales que se implantarán a niveles 'sub-regionales', nacionales y locales, mediante la creación de asociaciones, alianzas estratégicas y redes.

Los gobiernos nacionales en el Sur de Asia, han asumido fuertes compromisos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, mediante inversiones masivas de recursos financieros y humanos en el sector hídrico. Están surgiendo nuevas formas institucionales con participación de los gobiernos locales y comunidades en todo el Sur de Asia. El desarrollo de capacidades y aseguramiento de transparencia y rendición de cuentas a nivel local, son factores clave para garantizar resultados e impactos óptimos y lograr la meta de reducir la pobreza mediante la GIRH. La GWP tiene el potencial de desempeñar una función fundamental para ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionadas con el agua, gracias a sus vínculos y coaliciones en distintos niveles. La Estrategia para 2006-2010 contempla la búsqueda de estas metas a través de acciones a nivel local, programas nacionales, intercambio de conocimiento y mesas redondas de políticas. El IV Foro Mundial del Agua se considera como una oportunidad para intercambiar ideas y experiencias y afinar aún más las estrategias y obtener compromisos firmes para avanzar con rapidez hacia la meta planteada en la subregión Sur de Asia, relativa a la reducción de la pobreza mediante la GIRH y la creación de asociaciones.



2.4 RESUMEN DEL DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN SURESTE DE ASIA

Introducción

La sub-región Sureste de Asia (SEA) está dividida geográficamente por el Sureste Asiático continental, que abarca la República Popular Democrática de Laos, Camboya, Vietnam, Tailandia y Myanmar, mientras que el Sureste Asiático marítimo comprende a Malasia, Brunei, Filipinas, Singapur e Indonesia. Se estima que para el año 2025, la población de la región (representada por más de 500 millones de personas) aumentará en 50 %, la densidad promedio de la población de la región aumentará de 1.2 personas por hectárea (año 1997) a 1.8 personas por hectárea y la disponibilidad de agua per cápita disminuirá de 11,000 m³/hab/año a 7,300 m³/hab/año. En términos de valores diarios, la disponibilidad de agua se reducirá de 30 a 20 m³ por persona por día (GWP SEATAC, 2000). Con una disponibilidad de agua promedio anual de 6,476 km³, la sub-región SEA tiene el 15 % del volumen total mundial. Considerando la importancia de los recursos hídricos en la región, es importante atender los problemas de manejo del agua en los diferentes niveles. Entre estos problemas se pueden mencionar las crecientes demandas de agua generadas por la acelerada urbanización e industrialización, con el resultante deterioro en el agua, reflejado por una menor disponibilidad, mala calidad, baja confiabilidad del suministro y alto costo del agua, entre otros aspectos.

Principales retos

El Sureste de Asia tiene algunos de los ecosistemas, biodiversidad y recursos hídricos más ricos en el mundo, pero estos recursos y su potencial se están reduciendo a un ritmo alarmante. La presión ejercida por las actividades humanas es uno de los principales retos en muchas áreas en los países del SEA. Aproximadamente 90 % del agua extraída se usa en la agricultura, quedando muy poca para otros usos. Hay mucha presión por el agua en muchos

lugares en el SEA, dando como resultado una seria escasez de agua y daño a los ecosistemas. Aún cuando las industrias y los hogares son los que usan menos agua, desafortunadamente son los que más contribuyen en la contaminación del agua. Muchos de los países del SEA ya han sufrido por la mala calidad y escasez del agua. Otros pueden tener una disponibilidad suficiente de agua, pero con una distribución inadecuada en términos de espacio y tiempo. Hay presión por el agua en el SEA y esto ha dado como resultado una seria escasez de agua y daño a los ecosistemas.

Problemas regionales prioritarios

(a) Acceso a agua segura y saneamiento

El rápido desarrollo ha ocasionado deficiencias en la prevención de la contaminación y la alta densidad de la población en los centros urbanos ha convertido a los ríos en drenajes abiertos. Se ha deteriorado la calidad del agua de los ríos por las descargas de aguas residuales municipales, los efluentes industriales que no se tratan completamente y los sedimentos producidos por la erosión de suelos y los desechos sólidos. Las comunidades agrícolas contribuyen a la contaminación con los residuos de fertilizantes y plaguicidas y desechos de animales. Para solucionar el problema de contaminación del agua se debe considerar la importancia de la salud pública, el saneamiento e higiene. Las comunidades que padecen de un acceso inadecuado de agua y saneamiento, han sufrido y seguirán sufriendo de una pobre salud, lo que provoca pérdida de ingresos económicos y de oportunidades de trabajo.

(b) Requisitos para la gobernabilidad del agua

Otro problema crítico es la falta aparente de marcos institucionales apropiados para dirigir adecuadamente

el manejo y desarrollo del agua y suelo de manera integrada. El manejo y desarrollo de los recursos hídricos son realizados de manera fragmentada por muchas y variadas agencias. Los problemas principales que surgen de una débil gobernabilidad del agua incluyen la información inadecuada sobre la situación de los recursos hídricos, distribución inequitativa del agua, falta de instrumentos ambientales para el manejo sustentable del agua, mecanismos e incentivos inadecuados para la participación del sector privado y participación inadecuada de los interesados, sin una comprensión y conocimiento suficientes de los valores y beneficios del agua.

(c) Retos a nivel local

Los resultados de las encuestas de Indonesia, Malasia, Myanmar, Filipinas y Tailandia indicaron que los retos principales a nivel local y de país son una insuficiente integración y coordinación entre las agencias encargadas de su implantación. Otros igualmente importantes son la falta de marcos institucionales para el manejo y desarrollo del agua y suelo en forma integral, erogaciones insuficientes de capital para satisfacer los requerimientos de inversión y falta de mecanismos efectivos de recuperación de costos para el desarrollo sustentable del sector hídrico. La escasez del agua, la mala gobernabilidad y capacidades y recursos inadecuados son también preocupaciones importantes. Otros retos incluyen las inundaciones y la contaminación.

Estrategias sobre el manejo sustentable del agua

Para abordar los retos actuales, los países en la región han desarrollado estrategias específicas para satisfacer sus necesidades individuales. Camboya por ejemplo, promueve ambientes de desarrollo a través de la legislación, políticas y financiamiento adecuados. Indonesia ha presentado el Marco Institucional Nacional para Reforma y ha establecido el Equipo Nacional para la Coordinación del Manejo de los Recursos Hídricos. Laos ha establecido el Comité de Coordinación de los Recursos Hídricos. Myanmar considera la adopción de un enfoque integral a través de la mejora del mecanismo actual, así como la expedición y formulación de leyes y reglamentos relacionados. En Malasia, se ha desarrollado una extensa política nacional de la GIRH y se ha incorporado en las iniciativas de desarrollo. Malasia también ha reorganizado sus ministerios para el manejo de los recursos y servicios. Filipinas está estudiando la creación de RBOs / Consejos

Regionales para los Recursos Hídricos dentro de las zonas con disponibilidad de agua, la implantación de un mecanismo para establecer los precios adecuados del agua y revisiones en las Reglas y Reglamentos del Código del Agua de Filipinas. Mientras que Tailandia busca soluciones para atenuar las sequías e inundaciones, el tratamiento de las aguas residuales y el manejo de las aguas subterráneas, Vietnam formuló su Ley de Agua y el Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Acciones locales

Para este fin, las acciones y programas locales fueron planeadas e implantadas con éxito en los países del SEA. Además de las estrategias de los gobiernos de los países del SEA, las ONGs y los grupos de las comunidades dentro de la región, también cuentan con sus propios programas para promover la implantación de la GIRH.

Lecciones aprendidas

Algunas de las lecciones aprendidas incluyen el hecho de que se pueden revisar las leyes del agua que fueron redactadas hace más de un siglo, como base para elaborar una ley unificada de los recursos hídricos. Las reformas del agua requieren de mucho tiempo, pero mientras tanto, pueden implantarse otras acciones locales. La implantación efectiva se puede lograr solamente con la participación de la sociedad. Es posible que las grandes inversiones que se necesitan para el sector hídrico no estén disponibles y que sea necesario desarrollar esquemas innovadores de financiamiento para disminuir las deficiencias actuales. Existe también la importancia del conocimiento y de la información y la necesidad de asegurar su difusión.

Conclusiones

Se espera que en el futuro se intensifiquen los problemas relacionados con el agua y el ambiente en la sub-región Sureste de Asia y que sea necesario manejar los recursos hídricos de manera integrada y holística. El marco y compromiso político y administrativo son vitales para garantizar el éxito. Hay oportunidades de trabajar juntos y el intercambio de experiencias es fundamental. Existe la necesidad de legislaciones integrales y completas para la gestión de los recursos hídricos y el fortalecimiento de los aspectos legales de la GIRH para implantar de manera eficiente los nuevos conceptos a través de la administración local.

2.5 RESUMEN DEL DOCUMENTO DE LA SUB-REGION PACÍFICO

Introducción

Los países de las islas del Pacífico no son diferentes a otros países en el hecho de que el agua dulce es esencial para la existencia humana y un requisito indispensable en los sistemas agrícolas y otros sistemas de producción comercial. El bienestar económico y social de los países de las islas del Pacífico depende de la calidad y cantidad de su agua. Sin embargo, la capacidad de los países de las islas para administrar el sector hídrico de manera efectiva es única para SIDS, con lo que se ve limitada por su pequeño tamaño, fragilidad, vulnerabilidad natural y limitada cantidad de recursos humanos y financieros.

Los retos del manejo sustentable del agua en los países de las islas del Pacífico se clasificaron en tres grandes áreas temáticas, en la consulta regional sobre el Agua en los Países de las Islas Pequeñas celebrada como preparación para el III Foro Mundial del Agua que se llevó a cabo en Kyoto en el 2003, y son:



- 1) Los países de las islas pequeñas tienen fuentes de agua especialmente frágiles debido a su tamaño pequeño, falta de almacenamientos naturales y competencia por el uso del suelo, vulnerabilidad a riesgos naturales y antropogénicos, incluyendo sequías, ciclones y contaminación urbana. Esto hace necesario tener un monitoreo y manejo detallado de los recursos hídricos y mejorar la colaboración con los servicios de pronósticos meteorológicos;
- 2) Los proveedores del servicio de agua enfrentan limitaciones para sostener el suministro de agua y la disposición de aguas residuales debido a la falta de recursos humanos y financieros, que restringen la posibilidad de contar con personal experimentado, de inversión y la efectividad en la recuperación de costos. Se requieren acciones a futuro en el desarrollo de recursos humanos, manejo de la demanda del agua y mejora en la recuperación de costos; y
- 3) La gobernabilidad del agua es sumamente compleja debido a las estructuras socio-políticas y culturales específicas relacionadas con las prácticas, derechos e intereses tradicionales de las comunidades, tribus y entre las diferentes islas. Todo esto está entremezclado entre las prácticas coloniales antiguas y las prácticas e instrumentos 'modernos'. Por lo tanto, se necesitan programas para desarrollar la conciencia, defensa y voluntad política a todos los niveles y así crear un marco para una gestión integrada de los recursos hídricos.

Se han atendido todos estos problemas a través del desarrollo del Plan Regional de Acción del Pacífico sobre el Manejo Sustentable del Agua (RAP del Pacífico). Apoyado por 18 países, 16 a nivel de jefes de estado, el RAP del Pacífico no solamente proporciona un enfoque coordinado

y aceptado, sino que también logra que se incluya el agua en las agendas nacionales y regionales. Esto se ha visto a diferentes grados en las iniciativas tomadas por los países sobre la gestión de los recursos hídricos y el mayor apoyo político que han dado los gobiernos desde el año 2003.

El Plan de Acción Regional del Pacífico consiste en seis categorías temáticas, que se mencionan a continuación:

- Tema 1:** Gestión de los Recursos Hídricos – Evaluación y Monitoreo de los Recursos Hídricos; Suministro de Agua y Saneamiento en Zonas Rurales; GIRH y Manejo de la Captación
- Tema 2:** Vulnerabilidad de las Islas – Preparación para Desastres; Diálogo sobre el Agua y el Clima
- Tema 3:** Conciencia – Defensa; Voluntad Política; Participación de la Comunidad; Conciencia Ambiental; Género
- Tema 4:** Tecnología – Tecnologías Adecuadas; Manejo y Conservación de la Demanda; Recursos Humanos
- Tema 5:** Arreglos Institucionales – Fortalecimiento Institucional; Políticas, Planeación y Legislación
- Tema 6:** Financiamiento – Costos y Tarifas; Modelos Alternativos; Función de las Organizaciones Donantes e Instituciones de Financiamiento

Implantación de las acciones

Se estableció la Iniciativa de la Asociación del Pacífico sobre el Manejo Sustentable del Agua, la cual se considera como el principal resultado de la Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sustentable. Su objetivo es facilitar la implantación de todas las acciones enumeradas en el RAP del Pacífico a nivel nacional, regional e internacional. El documento de la sub-región Pacífico, para el IV Foro Mundial del Agua, se enfoca en la revisión de lo implantado, así como en la identificación de las necesidades y perspectivas futuras, basadas en el avance y retos continuos.

Desde su desarrollo, este enfoque de coordinación ya ha comprobado su éxito en la implantación de proyectos o en la provisión de asistencia técnica para los Países de las Islas del Pacífico. Muchas de las actividades de las asociaciones también han dado lugar a una mayor colaboración de los donadores y la armonización en los planes de acción y estrategias de los países.

El nivel de participación de las asociaciones a través de los programas regionales está limitado al desarrollo

de capacidades, protección y conocimiento, orientado en los departamentos clave de los gobiernos en los países de las Islas del Pacífico. Esto no solamente tiene un impacto a nivel macro de la gestión de los recursos hídricos, sino que crea el ambiente para la implantación de las acciones relacionadas con el agua y saneamiento a niveles comunitario, nacional y regional. El éxito del RAP del Pacífico, y sus planes de acción hermanos sobre Aguas Residuales y Calidad del Agua Potable y Salud, da lugar en última instancia a cambios de más largo plazo en la salud de las personas que viven en las Islas del Pacífico y el medio ambiente.

Dentro de este marco, también se puede apreciar que se han logrado avances importantes en las seis acciones prioritarias globales aceptadas en SIDS, que se encuentran en distintas etapas de desarrollo e implantación (gestión de los recursos hídricos usando HYCOS, manejo de la demanda de agua, medición de la calidad del agua, gobernabilidad del agua, asociaciones regionales e inter-regionales). La unidad de coordinación de la Asociación del Pacífico ha desarrollado una matriz detallada de todas las acciones identificadas en los ámbitos locales, nacionales y regionales en cada uno de los Temas del RAP del Pacífico, mostrando el estado de cada acción y los miembros involucrados.

El desarrollo y apoyo subsecuente a la propuesta del Organismo para el Medio Ambiente Global (GEF, por sus siglas en inglés) para un Programa sobre la Gestión Integrada y Sustentable de los Recursos Hídricos en los países de las Islas del Pacífico considerarán la implantación de un proyecto que incluirá acciones prioritarias del RAP del Pacífico por SOPAC en asociación con UNDP y UNEP.

El Organismo del Agua del Pacífico África Caribeña de la Unión Europea (ACP, por sus siglas en inglés) tiene como fin abatir la pobreza y promover el desarrollo sustentable a través del logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionadas con el agua y los objetivos de agua y saneamiento de WSSD en los países de ACP. Este esfuerzo también proporciona una excelente oportunidad para ayudar a los países de las Islas del Pacífico en la implantación del RAP. En representación de los países ACP del Pacífico, SOPAC ha presentado ante el Organismo del Agua de ACP- UE el proyecto del Sistema de Observación del Ciclo Hidrológico del Pacífico (HYCOS, por sus siglas en inglés) y un programa sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y Eficiencia en el Uso del Agua. Estas acciones propuestas complementarán el apoyo que está proporcionando actualmente la Unión Europea a la sub-

región a través de su programa sobre Gobernabilidad del Agua, desarrollado a iniciativa del Instituto del Agua de la Unión Europea.

La colaboración entre los dos organismos (GEF y ACP-EU WF) proporcionaría una oportunidad nunca antes vista de permitir la unión de dos organismos mundiales de financiamiento.

Necesidades y perspectivas futuras

Aunque los países y territorios de las Islas del Pacífico han registrado un avance significativo desde el III Foro Mundial del Agua, se reconoce que hay áreas y problemas críticos que siguen impidiendo y, con frecuencia, paralizando el avance en la implantación del RAP del Pacífico. Al revisar el progreso logrado en los últimos dos años y a través de un proceso de consulta, se han presentado diferentes perspectivas y se han identificado necesidades futuras. La documentación de este proceso proporciona un punto de referencia con el que el Pacífico podría medir su avance y al mismo tiempo identificar, a todos los niveles, áreas de acción y oportunidades para una mayor intervención.

Una preocupación universal es la implantación selectiva y el cumplimiento con los principios de la GIRH en los países en toda la sub-región Pacífico. Las razones que la motivan son numerosas e incluyen, entre otras, la falta de voluntad política, instrumentos legales, recursos financieros y capacidad humana para lograr el cambio. Muchas de las necesidades de la sub-región pueden resolverse mediante la implantación de la GIRH y solamente se lograrán a través de un esfuerzo concertado de las naciones, socios, agencias regionales y multilaterales.

Muchas de las economías pequeñas de las islas del Pacífico continúan siendo dependientes de la ayuda exterior para la supervivencia del sector hídrico. Para lograr el cambio, asegurar un mejoramiento y promover la sustentabilidad, se deberá contar con la cooperación verdadera de todos los sectores. Se deben establecer incentivos para garantizar la promoción de la GIRH, planes de desarrollo sustentable y estrategias de implantación. De esta manera, se podrá buscar asistencia con las instituciones adecuadas y sus instrumentos disponibles de gobernabilidad.

Sin embargo, sin recursos financieros y humanos adicionales, las actividades nacionales y regionales en este sector no pueden continuar, con lo que se ponen en peligro los objetivos relacionados con el agua y saneamiento al concluir la Década de Agua para la Vida.



3. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN ASIA CENTRAL

Presentación del documento de la sub-región

La colaboración en torno al agua entre los cinco países de Asia Central es un ejemplo único, no sólo para la planeación conjunta hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (MDG) e intercambio de información, sino también para la gestión en tiempo real, operación y medición de las fuentes e infraestructura hídrica transfronteriza en una forma cooperativa. Algunos motivos que constituyeron las condiciones para esa colaboración son:

- Raíces históricas, étnicas, de costumbres e inclusive religiosas comunes, de todas las naciones
- La experiencia mutua a partir del periodo soviético;
- La voluntad política de los líderes de los cinco países y el entendimiento de los que toman las decisiones respecto a la importancia del agua para la región;
- Creación del "espíritu de cooperación" adecuado no sólo entre los especialistas y profesionales del agua involucrados en la gestión hídrica, sino también entre otros sectores como medio ambiente, salud, agua y saneamiento y otros.

Los países de la región recientemente están realizando una amplia implantación del concepto GIRH dentro del contexto del programa de desarrollo sustentable dirigido para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Este concepto ya ha sido aceptado en los Códigos del sector hídrico en tres de los cinco países, y algunos proyectos piloto demostraron el éxito de los enfoques prácticos hacia las innovaciones de la GIRH para todos los países. La experiencia y lecciones principales en la región con la implantación de la GIRH se basan en los resultados de un número de proyectos piloto en proceso de ejecución ("GIRH en el Valle de Fergana", "GIRH en las Altiplanicies de Amudarya y Syrdarya", "GIRH Nacional y el Plan de Eficiencia Hídrica para Kasajstán" y otros). Las acciones concretas son apoyadas no sólo por las autoridades de gestión hídrica gubernamental, sino también por la mayor parte de los principales actores y ONGs.

Dentro de la preparación para el IV Foro Mundial del Agua en México, las autoridades del agua de la región identificaron acciones locales, en dos principales direcciones.

1. Probar las prácticas para implantar los principios de la GIRH en Asia Central en términos de proyectos piloto.

- Con base en los resultados de los proyectos piloto, incluyendo las medidas de organización, institucionales, técnicas y otras de financiamiento y desarrollo de capacidades que producen un avance real, pueden lograrse al reformar el sector hídrico en la región de Asia Central, orientados específicamente a lo siguiente:
- Ayudar a los países a cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio en relación con el agua.
- Lograr una disponibilidad de agua permanente; distribución equitativa y uniforme del agua por subcuencas junto con una reducción importante de pérdidas.
- Introducción de los principios democráticos de gobernabilidad del agua con la participación de todas las partes interesadas en el proceso de gestión del agua, incluyendo aspectos de género.
- Solución de los problemas sociales relacionados con el acceso al agua y a un suministro equitativo del recurso.
- Solución de problemas ecológicos relacionados con la actividad humana.
- Aumento de la productividad del agua y suelo.

Para sostener los procesos en ejecución se necesitan las siguientes acciones futuras:

- Desarrollo de planes nacionales de la GIRH para todos los países de la región. La asignación de fondos a través de la GWP y el PNUD de Noruega, permitieron a Kasajstán iniciar esta actividad que servirá como ejemplo para otros países de la región. La principal tarea del plan nacional, es crear un entendimiento claro de la implantación de la GIRH, sus objetivos, efectos, etapas y alcance del trabajo.
- Dar apoyo político para atender los problemas de agua y para la implantación de la GIRH.
- Participación ciudadana a todos los niveles jerárquicos.
- Desarrollo de capacidades y acciones de capacitación.
- Apoyo jurídico y financiero al sector hídrico.
- Medidas técnicas (difusión de herramientas gerenciales).

2. Diálogo multilateral para el desarrollo futuro del sector hídrico en Asia Central.

- Los resultados importantes se lograrán con el resultado de la acción: escenarios de desarrollo futuro para cada país y la región, con la orientación adecuada a una disponibilidad estable de agua, una distribución uniforme y equitativa de los recursos hídricos en las subcuencas bajo una reducción importante de pérdidas; introducción de principios de gobernabilidad democrática de recursos hídricos a través de la participación de todas las partes involucradas; solución de problemas sociales relacionados con una distribución equitativa del agua, particularmente el agua potable; la solución de problemas ecológicos relacionados con la actividad económica y finalmente una mayor productividad del agua y del suelo.
- Este documento resume los resultados de esas acciones locales y se enfoca a un amplio círculo de la sociedad del agua, incluyendo a los que tienen la responsabilidad de tomar las decisiones que determinan las políticas y reformas para la gobernabilidad y manejo del agua. Está dirigido también a los representantes de la sociedad civil interesados en la realización de reformas adecuadas. Los lectores pueden darse cuenta que el ser humano ya ha enfrentado varios problemas relacionados con el agua no sólo a nivel regional sino en todo el planeta. Todos deben entender que

estos problemas no podrían resolverse realmente por métodos tradicionales. Creemos que este documento es un paso hacia adelante para la solución del problema.

- De igual forma, es importante mencionar que después del III Foro Mundial del Agua en Kyoto, Japón (marzo del 2003), los países de Asia Central facilitaron una transición tranquila del estilo de manejo del agua centralizado a una nueva forma de colaboración y más democrática, con los resultados principales siguientes:
- Se evitaron los graves conflictos en el manejo, operación y distribución del agua entre los países de la región.
- Se prepara una amplia gama de importantes propuestas jurídicas, financieras e institucionales para presentarse a los gobiernos de los estados, definiendo los principios de interacción del agua.
- Las principales medidas para la amplia implantación de la GIRH fueron aceptadas por las Autoridades del Agua y las Dependencias Gubernamentales de todos los países.

Asia Central: Antecedentes

Asia Central cubre un territorio de cinco países: Kasajstán, República de Kyrgyz, Tajikistan, Turkmenistan y Uzbekistan (Fig. 1). Se sitúa en el corazón del continente Eurasiático con un área total de 3,882,000 kilómetros cuadrados y una población de más de 53 millones (2004), de los cuales más del 82 % vive en la Cuenca del Mar Aral (Tabla 1). Limita al sur con Afganistán e Irán, al este con China y con Rusia al norte y al oeste.

El clima en la región es extremo, la mayor parte árida y semiárida. La precipitación promedio (concentrada en primavera e invierno) es aproximadamente de 270 mm, variando entre 600-800 mm en las zonas montañosas y de 80-150 mm en regiones desérticas.

Figura 1. Países de Asia Central



El desarrollo socioeconómico de la región ha dependido de los recursos hídricos y de la tierra desde tiempo inmemorial. La producción de la agricultura de riego y ganadería conformó la mayor parte del bienestar; sin embargo, al mismo tiempo crearon condiciones que limitaban y hacían vulnerables a los ecosistemas. La región inició a usar el riego en los siglos 6 y 7 A.C., y actualmente es una de las regiones del mundo con mayor superficie de riego (aproximadamente 9.1 millones de hectáreas de cultivos regados). El crecimiento de la población y el desarrollo del riego han aumentado significativamente la demanda de agua en la región, especialmente durante los últimos 40 años. La extracción real de agua para consumo en los países de Asia Central varía del 20% de los recursos hídricos disponibles (Kasajstán, Kirguistán, Tayikistán) a 80-90% (Uzbekistán, Turkmenistán).

Tabla 1. Estadísticas básicas (Incluye únicamente el territorio de la cuenca del Mar Aral)

Indicador	Unidad	1960	1970	1980	1990	2000	2004
Población	Millón	14.6	20.3	26.8	33.6	41.8	43.8
Superficie neta de riego	1 000 hectáreas	4510	5150	6920	7600	7896	8120
Superficie de riego per cápita	hectáreas	0.31	0.27	0.26	0.23	0.19	0.18
Extracción total de agua	km ³ /año	60.61	94.56	120.69	116.27	105.0	102.0
Extracción para riego	km ³ /año	56.15	86.84	106.79	106.4	94.66	93.0
Extracción por hectárea	m ³ /ha	12450	16860	15430	14000	11850	11450
Disponibilidad per cápita	m ³ /persona	4270	4730	4500	3460	2530	2120
PIB	Miles de millones de US\$	16.1	32.4	48.1	74.0	27.5	34.4
Incluyendo producción agrícola	Miles de millones de US\$	5.8	8.9	18.3	22.0	9.0	10.2

Una característica particular de la región desde un punto de vista hidrológico, es la división de su territorio en tres zonas principales: (a) la zona donde se forma el escurrimiento superficial (áreas montañosas del sureste), (b) la zona de tránsito y disipación del escurrimiento (parte central), y (c) las zonas del delta (al noroeste).

La disponibilidad de recursos hídricos (superficial y subterránea) impacta de manera importante en las actividades económicas de Asia Central como factor limitante para el desarrollo, que compite con las demandas ecológicas. La mayoría de los ríos más grandes en la región son transfronterizos y son los siguientes: el Syrdarya y Amurdarya (Afganistán, Kasajstán, Kyrgyzstan, Tajikistán, Turkmenistán, Uzbekistán), el Chu y Talas (Kyrgyzstan y Kasajstán), Tarim (Kyrgyzstan, Tajikistán, China), Ili (China, Kasajstán), Irtysh (China, Kasajstán, Rusia), y Ural, Ishim, Tobol (Kasajstán, Rusia).

Durante las últimas tres décadas de la era soviética (1960-90), la agricultura de riego y los sectores de la economía relacionados con el manejo del agua (procesamiento de productos agrícolas, hidroelectricidad, construcción y algunos otros), contribuyeron en más del 50 por ciento del Producto Interno Bruto. La independencia de los países de Asia central así como la respectiva pérdida de lazos económicos, fueron acompañados de una declinación económica. Esto se convirtió en la principal causa de la disminución del Producto Interno Bruto y, particularmente, la producción agrícola que representó una gran parte, cerca del 30% del PIB.

Principales retos que enfrenta la región respecto a los problemas del agua

Un análisis de la situación del manejo del agua en la región ha revelado la existencia de los siguientes factores generales de desestabilización:

- Crecimiento demográfico y una gran participación permanente de población rural;
- Falta de consideración de la demanda ambiental en el uso actual del agua de la cuenca y los planes maestros de conservación;
- Diferentes prioridades nacionales respecto al uso conjunto e intercambio de agua y energía;
- Construcción de nueva infraestructura hídrica que ejerce impactos transfronterizos sin la debida coordinación con los otros países de la cuenca;
- Incertidumbre relacionada con el cambio climático del planeta;
- Falta de mecanismos y procedimientos de solución de conflictos para recuperar las pérdidas económicas debido a la violación de acuerdos sobre distribución del agua;
- Insuficiente intercambio de información entre los países de la cuenca, primero que nada, el intercambio de información hidrometeorológica para asegurar un pronóstico más preciso de la disponibilidad del agua y mejorar el manejo del agua transfronteriza;
- Falta de políticas y programas para la integración económica regional, así como insuficiente cooperación para mejorar la productividad de agricultura de riego sobre la base del modelo que permite la optimización de la diferenciación en la mano de obra en la región; y
- Imprecisión a nivel regional, tal como las perspectivas del uso del agua por parte de Afganistán, etc.

De igual forma, existen factores negativos específicos a nivel nacional y es muy útil prestar atención a los siguientes retos internos (nacionales) sobre el agua:

- escasez y contaminación del agua a nivel de subcuenca y local;

- acceso deficiente de una gran parte de la población a agua potable segura;
- baja productividad del agua y del suelo o bajos rendimientos por hectárea irrigada;
- desarrollo insuficiente de regulaciones legislativas a nivel nacional;
- depreciación altamente acumulada de activos propiedad de organizaciones del agua;
- insuficiente material y bases técnicas de las organizaciones del manejo del agua;
- incapacidad de los usuarios del agua para pagar por los servicios de entrega de agua;
- problemas institucionales (faltantes organizacionales y de regulación);
- deficiente integración entre sectores (entre los principales usuarios del agua);
- falta de políticas de recursos humanos en el sector del agua;
- problemas de manejo del agua de retorno (agua residual);
- ausencia de regulaciones apropiadas para el uso del agua subterránea de acuíferos transfronterizos.

Estrategias sugeridas para su implantación

Lo primero que se reconoce en el documento estratégico de la región son "Las Disposiciones Principales de la Estrategia de Agua Regional de la Cuenca del Mar Aral" (Proyecto GEF 1996...1997, Gerente del proyecto Prof. J. Kindler). Este documento fue elaborado por un grupo de trabajo que conformado por un representante de los cinco países de manera equitativa, y posteriormente fue confirmado por los cinco gobiernos. Con base en este documento, la región formuló las necesidades del desarrollo futuro del agua. Se dio prioridad principalmente a las actividades prácticas hacia la implantación del concepto de la GIRH. Estas prioridades posteriormente se desarrollaron más a detalle, incluyendo cinco principales directrices.

1. Fundamento jurídico para la colaboración interestatal, que incluye lo siguiente:

Elaborar, convenir y obtener la autorización de los gobiernos nacionales para los principales acuerdos interestatales tales como "Acuerdo sobre Intercambio de Información y Establecimiento de la Base de Datos Regional para los Recursos de Agua Transfronterizos"; "Acuerdo sobre el Fortalecimiento de la Estructura Institucional para la Gestión, Protección y Desarrollo

de Recursos Hídricos Transfronterizos en la Cuenca del Mar Aral"; "Convenios sobre las Reglas para el Uso del Agua en los ríos Amudarya y Syrdarya" (por separado); "Convenio sobre la Sustentabilidad Ecológica de las Aguas Transfronterizas de la Cuenca del Mar Aral".

Asumir la doctrina de "uso común de agua" como una base para las relaciones entre sectores del agua. El fortalecimiento de los organismos regionales de la ICWC e ICSD, junto con el mejoramiento de sus derechos, autorizaciones y responsabilidades es esencial. Deben existir disposiciones obligatorias para incluir en estas organizaciones, no sólo a los representantes del sector del manejo del agua de los países de la región, sino también a especialistas de hidroenergía y abastecimiento de agua, ecologistas y otros. Deben tener una condición diplomática dentro de la región y no debe haber requisitos para seguir las decisiones tomadas por el país anfitrión.

Establecer regulaciones bien definidas para operar las organizaciones regionales bajo diversas condiciones y en diferentes situaciones (escasez de agua, inundaciones, etc.), hacer estas actividades equitativas, multinacionales y transparentes.

Establecer los reglamentos para el diseño, construcción y operación conjunta de obras de objetivos múltiples (por ejemplo, la presa de Kambarata, la presa de Ragun, etc.), que asegurará que estas complejas estructuras hidráulicas no sean utilizadas para cubrir los intereses de un sólo país o de un solo sector.

Desarrollar las regulaciones para el manejo de aguas residuales transfronterizas que retornan a los principales ríos.

2. Base financiera y mecanismos de colaboración interestatal, que incluyen lo siguiente:

Los estados deben proporcionar un soporte financiero confiable a las agencias del manejo del agua, los servicios hidrometeorológicos, así como a las autoridades de conservación de la naturaleza en zonas de generación de escurrimientos y deltas.

Como sustitución al intercambio de combustible/ hidroenergía, poner en práctica el pago para regular los escurrimientos en las presas (de manera anual, temporal o en cualquier otro periodo) con la participación de todos los países de la Cuenca del Mar Aral, cubriendo los gastos de la formación del escurrimiento, así como la protección de los deltas.

Fijar límites bien definidos sobre la extracción de agua de las cuencas, considerando los volúmenes ecológicos

viables de agua en los ríos, y asignarlos entre los países de manera equitativa y razonable. Con base en estos límites, extender los pagos para cuando se excedan los niveles establecidos de extracción de agua a una tarifa que refleje el precio de la misma como un recurso, y utilizar estos recursos económicos para el desarrollo de actividades conjuntas de ahorro de agua en la cuenca.

Definir, convenir e implantar el mecanismo de compensación del daño como resultado de la contaminación, acciones no convenidas a lo largo del río o la desviación del permiso autorizado de distribución del agua. Llegar a un acuerdo e implantar el reglamento para compartir los costos de la medición de nieve en la cuenca superior, el derretimiento de nieve y la situación en los glaciares, así como la operación de la red hidrometeorológica de las aguas transfronterizas e intercambio de información.

3. Desarrollo general de capacidades para las instituciones de la ICWC e ICSD, que deben incluir los puntos clave siguientes:

Fortalecer la red de información existente (CAWATER info) entre los miembros de la ICWC y sus socios de otros sectores y las ONG desde arriba hasta abajo en todos los países, incluyendo:

- sistemas de información sobre aguas transfronterizas
- base de conocimiento;
- herramientas analíticas.

Ampliar la red de información "CAWATER – socios extranjeros" (por ejemplo IPTRID, Grid Arendal, CapNet, INBO).

Continuar apoyando los proyectos conjuntos regionales, dirigidos principalmente a la implantación de la GIRH a una gran escala.

Fortalecer el sistema de capacitación existente.

4. El desarrollo de capacidades para el "Amydarya" y "Syrdarya" de BWOs incluye:

- equipar las oficinas centrales y sus unidades regionales con computadoras, teléfonos y redes de comunicación modernas;
- organizar el servicio de envío e intercambio de información;
- equipar todas las funciones principales de BWOs con sistemas de control y manejo automático (SCADA) para la prevención de cualquier posible extracción de agua no controlada del río.

5. Desarrollo de capacidades para los Servicios Hydromet a niveles regional y nacional:

- rehabilitación de estaciones existentes y construcción de nuevas estaciones de medición hidrológica en aguas transfronterizas con la instalación de equipo moderno;
- rehabilitación de las estaciones de medición en los principales glaciares, que son puntos indicativos de ambos ríos;
- organizar la comunicación de redes satelitales entre las estaciones de medición y los centros nacionales;
- organizar el Centro Regional Hydromet que pueda combinar los esfuerzos de los servicios Hydromets nacionales con los usuarios de agua finales (BWOs, los ministerios de aguas, etc.);
- mejorar el sistema de pronóstico del río, utilizando modelos modernos de precipitación y escurrimiento;
- lograr la conciencia ciudadana en general, especialmente la de los usuarios finales en relación con los datos que se pronostican o estimados y los reales.

Difusión de la experiencia

Este documento presenta de manera general las medidas propuestas, las decisiones y su implantación a cuatro grandes problemas y posteriores subproblemas (Tabla 2). La conclusión es muy clara, todos los esfuerzos concentrados en los crecientes problemas transfronterizos y a las decisiones respecto a la revaloración del nuevo enfoque para la gobernabilidad, administración y manejo del agua. Las partes que toman las decisiones no pueden ignorar estas necesidades en virtud de que pueden crear un conflicto social y generar violencia de la gente. Es por eso que las necesidades de prioridad fueron autorizadas en el más alto nivel dentro de lo que se llama "Programa 2 de la Cuenca del Mar Aral" (ASBP-2) en el 2002. Este nuevo ASBP-2 cubre la mayoría de los problemas indicados. Desafortunadamente, ya han pasado dos años y únicamente cerca del 5 por ciento de este programa, tuvo un compromiso formal y apoyo financiero de los estados y de los donadores internacionales. Sin embargo, aún cuando el movimiento inició hace pocos años, es suficientemente único, tomando en consideración las especificaciones interestatales de la colaboración regional. ¿Qué se ha hecho realmente?

Preparación de herramientas jurídicas de colaboración.

En primer lugar, **la preparación de las herramientas jurídicas de colaboración**, que han iniciado dentro del Proyecto WARMAP (EU TACIS, 1995-2000). La decisión de la ICWC en 1996, señaló la necesidad de elaborar

cuatro acuerdos en la primera etapa, que cubrirían las principales directrices de las actividades conjuntas de los cinco estados en las aguas transfronterizas: arreglo institucional, intercambio de información, regulaciones para el uso de agua, protección al medio ambiente. Las versiones preliminares de 1996-1999 de estos acuerdos, se negociaron durante las reuniones del grupo de trabajo, representado por cada uno de los estados y las organizaciones regionales. Estas versiones preliminares fueron convenidas por todos los miembros de este grupo. Uno de los acuerdos, relativo al intercambio de información, fue firmado por los miembros de la ICWC y presentado al Consejo de IFAS para la aprobación de los gobiernos nacionales.

El USAID, iniciado por el Gobierno de Kyrgyz como resultado de un déficit creciente de este estado, en energía y su prioridad de utilizar el régimen del agua del río Syrdarya para hidroenergía, han organizado otros grupos de trabajo de especialistas del agua y energía para elaborar un acuerdo sobre el intercambio de "agua – energía". Este trabajo prosperó en 1998 firmando otro acuerdo base conocido como Acuerdo de 1998 sobre el río Syrdarya, entre los gobiernos de Kazakh, Kyrgyz y Uzbek (posteriormente se uniría Tajikistán) y acordaron las condiciones de liberar el agua de la presa Toktogul en el verano con la entrega de gas, petróleo, y carbón en invierno. Aunque el Acuerdo de 1998 no pasó la prueba del tiempo y sus disposiciones deben complementarse cada año por el protocolo interestatal, desempeñó sin embargo, una función importante en la creación de las condiciones jurídicas del manejo del agua en el río Syrdarya.

La decisión de los Presidentes de los países de Asia Central del 2002, sobre la autorización de la ASBP-2, indica que existe la necesidad de finalizar los acuerdos preliminares y elaborar uno nuevo, particularmente, en lo que se refiere al mecanismo de solución de conflictos, nueva construcción en aguas transfronterizas, entre otros. Desafortunadamente, este trabajo jurídico no procedió formalmente ante el Comité Ejecutivo de Fondos Interestatales para Salvar el Mar Aral (EC de IFAS), quien debe ser el primer proveedor de esta actividad. La OTAN y el ADB trataron de impulsar estas iniciativas jurídicas, mediante la realización de algunos talleres y conferencias importantes, pero nada prosperó.

Lecciones aprendidas:

- establecer el marco jurídico adecuado sobre aguas transfronterizas, requiere de actividades permanentes

- de un grupo de trabajo, autorizado por los gobiernos nacionales delegándoles grandes responsabilidades;
- el grupo de trabajo debe ser multisectorial con representantes de todos los principales participantes interesados en el uso de agua y las secretarías de relaciones exteriores para promover las negociaciones y los acercamientos diplomáticos;
- la elaboración del fundamento jurídico debe excluir cualquier intento de presionar o de establecer derechos de prioridad sobre la cuenca superior;
- la negociación requiere de una participación ciudadana y estar libre de intereses particulares;
- la ayuda de donadores es bien recibida con objeto de propiciar las actividades permanentes del grupo de trabajo sobre los aspectos jurídicos.

Consolidación de las instituciones para el manejo conjunto.

La segunda directriz se orientó a la consolidación de las instituciones para el manejo conjunto. La estructura organizacional de la ICWC es suficiente por el momento. Se organizó bien y representa una sólida delegación de obligaciones y derechos:

- La ICWC está integrada por cinco miembros del mismo nivel, autorizados por los estados. El ICWC toma las decisiones únicamente por consenso;
- La BWO es responsable de las actividades de planeación y operativas;
- El SIC ICWC es responsable de la actividad analítica, información y de perspectiva; también elabora recomendaciones para los miembros de la ICWC;
- La Secretaría de la ICWC es un organismo representativo oficial de la Comisión.

Los gobiernos a través de las autoridades del agua de los cinco estados, asignaron a la ICWC personal, presupuesto, arreglos, condiciones oficiales y derechos, que permitieron que especialistas experimentados organizaran con éxito su trabajo. Muchos donadores, especialmente la Unidad Europea, PNUD, el Banco Mundial, CIDA, SDC, el Programa de la OTAN "Ciencia por la Paz" han prestado asistencia técnica a los organismos de la ICWC. Uno de los elementos importantes del desarrollo de capacidades de la ICWC fue la creación de una red de comunicaciones regional y nacional, que liga a los organismos regionales y dependencias relacionadas con el agua. Esta red es mantenida por SIC ICWC y se interconecta con muchas

organizaciones internacionales, tales como WWC, ICID, INBO, IWRA, GWP, UNECE, y sirve de manera directa a la comunidad mundial y donadores.

Los retrasos en la firma de los acuerdos que proporcionan las regulaciones comunes para todos los problemas organizacionales, originaron ciertas desventajas en virtud de que la condición inicial de la ICWC, no reflejó los principales cambios en la situación del agua:

- El representante de energía, suministro de agua, medio ambiente y otros involucrados principales, no están representados en la ICWC (hay necesidad de una cooperación más estrecha con la ICSD);
- Los organismos de la ICWC tienen esquemas financieros débiles y no todos los países tienen representantes en estos organismos;
- Los organismos de la ICWC tienen una participación ciudadana débil;
- La ICWC no cubre en la esfera de su actividad, el manejo de todos los tipos de agua, así como los problemas de su calidad.

Lecciones aprendidas

Las estructuras institucionales no son un organismo "estático", deben seguir y adaptarse a los cambios de la situación si no queremos permitir la carencia y falla de la colaboración regional. La creación de la ICWC y sus organismos (1992-1993) fue clara y correcta, se podría desarrollar con los ejemplos de la Comisión Conjunta Internacional (Estados Unidos-Canadá) y la Comisión de Mekong, o considerando otros ejemplos exitosos. Sin embargo, la intención de mantener prioridades nacionales en la colaboración interestatal, conllevó a la creación de muchos organismos paralelos con funciones traslapadas: El Consejo Interestatal, el Fondo Interestatal, la Comisión de Desarrollo Sustentable, etc. Posteriormente, se fusionaron el Consejo Interestatal y el Fondo Interestatal, pero la ausencia de una asignación clara de obligaciones en la esfera de la coordinación y de la obtención de fondos, desorientó a los donadores y a la intención de los gobiernos por concentrar su capacidad de financiamiento en una mejora real de la situación del agua en la cuenca.

Sistema de información regional y nacional.

La tercera directriz es la creación del sistema de información regional y nacional. De acuerdo con el Programa 3 de la ASBP-1, la ICWC desarrolló algunos sistemas de información interconectados dentro de cada una de las autoridades nacionales, BWOs y SIC ICWC.

Este sistema fue realizado por un método jerárquico común y se obtuvo como resultado un formato único, y se interconectó gracias a los puntos de vista y ayuda del SDC a través del proyecto CAREWIB (Base de Información de Agua Regional de Asia del Centro), de UNECE y del Grid-Arendal. Este proyecto tiene amplias herramientas de divulgación por e-net, Internet, en forma impresa y con base en la pirámide de información de abajo hacia arriba que está apoyada por la retroalimentación de información de diferentes proyectos y fuentes, implantadas no sólo por SIC sino también por otros organismos de la ICWC y la cooperación de las instituciones de la ICSD. El sistema de información* consiste de:

- el portal de información con más de 20 sitios web diferentes, incluyendo la base de conocimiento, una continuación de la ICWC, información continua sobre los recursos hídricos recolectados del Hydromer-service, una situación continua sobre la distribución del agua del sistema de información de ambas BWOs;
- la base de datos de información de la dinámica social, ambiental, económicas, y de uso del suelo de los cinco estados;
- el establecimiento de módulos analíticos y modelos para analizar la situación de las cuencas, y pronóstico de diferentes situaciones que pueden predecirse de manera anual y multianual.

Además de los usuarios permanentes del CAREWIB dentro de la ICWC se observó un crecimiento continuo de otros interesados en el sistema, que conllevó a más de 1300 visitantes (2 GB) al mes.

Lecciones aprendidas

- el sistema de información debe tener una interfaz clara y convincente, así como implantar la necesidad de ir acompañado por la capacitación de los usuarios desde la "raíz" hasta el enfoque de sistemas;
- el sistema de información necesita incluir modelos y módulos que permitan estimular el interés de los usuarios para apoyar el sistema.

Sistema de capacitación

La cuarta directriz es el sistema de capacitación. Aunque la necesidad de capacitación ha sido alta como resultado del colapso de la educación profesional del

* La información detallada sobre el trabajo de este sistema está disponible en nuestro sitio web www.cawater-info.net and www.sic.icwc-aral.uz

sistema soviético, nuestro primer intento para organizar la educación se satisfizo apoyándose solamente seminarios y talleres temáticos ocasionales hasta el 1999, cuando SIC ICWC junto con CIDA e Israel llevaron a cabo la primera capacitación para especialistas del agua. Una serie de talleres presentaron los logros alcanzados en el mundo en las prácticas de manejo del agua. Las visitas de estudio realizadas por los especialistas del agua de alto nivel a Canadá, Estados Unidos, Israel, Italia, Francia y Holanda, para revisar los enfoques del manejo del agua en los estados desarrollados, fueron muy útiles e importantes.

En 1999 SIC ICWC en cooperación con la McGill University, presentó a CIDA un programa de capacitación permanente para especialistas de las dependencias del agua de Asia Central a nivel interestatal. Este programa, condujo al establecimiento del Centro de Capacitación ICWC, fue autorizado por CIDA e inició actividades en el 2000 en Tashkent. Posteriormente se establecieron dos sucursales del Centro de Capacitación: una en Urgench para las zonas bajas de Amudarya – Turkmenistan y Uzbekistan con el apoyo de CIDA y la otra en Osh para siete provincias del valle de Fergana en Kyrgyzstan, Tajikistán y Uzbekistan con ayuda de SDC.

En los últimos cinco años el Centro de Capacitación del CIDA y de la ICWC, se ha convertido en un centro de mejora, que promueve métodos avanzados de manejo de recursos hídricos y de protección del medio ambiente en la región de Asia Central. Más de 4,500 especialistas fueron capacitados en el centro principal de Tashkent y en las sucursales. Primero que nada, la ICWC encontró la oportunidad de cooperar para resolver la problemática del agua, a través del diálogo, y no sólo entre los gobiernos, sino también entre los diversos sectores de la economía, y entre las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales dedicadas a los aspectos del manejo del agua. Se necesitaron esfuerzos adecuados para construir una cooperación entre la ICWC y la ICSD con la participación del CAREC. La idea de la toma de decisiones integral, una orientación a la hidrosolidaridad, siempre se destacó durante los talleres.

El papel de SIC ICWC, como un centro de Capacitación y de excelencia y en la promoción de las mejores prácticas, es reconocida en la región. Las personas que se capacitaron y aprobaron los cursos, se familiarizaron con el nuevo conocimiento respecto a la irrigación, el ahorro de agua, la planeación de uso del agua, y los aspectos de movilización de las comunidades, los cuales fueron proporcionados por los diferentes proyectos en marcha, y dirigidos e introducidos por SIC ICWC. Asimismo, los participantes obtuvieron las habilidades para el manejo del agua, particularmente en las Asociaciones de Usuarios del Agua (WUA), operación y manejo de estructuras de riego y drenaje, utilización de sistemas de información para el manejo del agua y recuperación de suelos, programación del uso de agua para las condiciones de un gran número de usuarios, que fue comparativamente menor en los últimos tiempos de la existencia de grandes granjas colectivas.

Algunas dificultades en esta actividad estuvieron relacionadas con:

- una necesidad de cruzar las fronteras nacionales para participar en la capacitación;
- capacidad del personal operativo para asistir a los cursos de capacitación;
- un nivel desigual en la educación de los participantes;
- falta de una base experimental adecuada.

Lecciones aprendidas

- la red de capacitación debe desarrollarse más ampliamente para cumplir con la demanda actual de capacitación, que es 10 veces mayor a la oferta actual;
- la capacitación debe organizarse para públicos específicos; no solamente para los especialistas del agua, sino también para los usuarios de la misma;
- deben considerarse las perspectivas de género en el uso y manejo del agua;
- la actividad de capacitación debe tener líneas separadas en el presupuesto de las organizaciones de agua nacional y regional.

Tabla 2. Diagnóstico de los problemas asociados al agua en la Cuenca del mar Aral

Problema Principal	Subproblema	Soluciones y acciones	Responsable de la implantación del Proyecto o Donante
1. Aparición de los problemas transfronterizos después de la caída de la Unión Soviética	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas transfronterizos y principios de distribución de agua; • Diferentes prioridades en los países de la cuenca aguas abajo y aguas arriba, y tendencia sectorial; • Contradicciones entre sectores respecto a los regímenes de escurrimiento; • Dificultades en el financiamiento interestatal para actividades mutuas; • Dificultades en una gobernabilidad eficiente del agua; • Colapso del sistema común de medición y estimación de agua; • Crecimiento del "Hidroegoísmo" 	Desarrollo de políticas a largo plazo y de criterios acordados para la distribución y uso del agua	WARMAP (TACIS), WEAP (USAID)
		Permitir reglas aceptables y equitativas para el manejo y gobernabilidad de la cuenca bajo diferentes condiciones	Programa ICWC, WARMAP (TACIS), USAID, OTAN para la Paz
		Desarrollo y aprobación de las reglas financieras para estructuras interestatales y trabajos conjuntos	Programa ICWC, UN-SPECA
		Implementación del sistema SCADA y establecimiento de los comités públicos de la cuenca con la participación de los involucrados	CIDA, SDC, USAID
		Establecimiento del centro hidrológico regional (Servicios de Hydromet)	SDC, USAID
		Desarrollo de un sistema de manejo de información común con una amplia participación de los involucrados	WARMAP, CAREWIB (SDC), RiverTwin, UNECE
2. Caída y debilitamiento del tipo de gobierno jerárquico "de arriba hacia abajo" y la necesidad de un enfoque integral	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores desventajas institucionales; • Debilitamiento del control sobre la distribución, medición y uso del agua; • Debilitamiento del gobierno; • Fuga de cerebros; • Ausencia de atención apropiada a la conservación del agua 	Implantación de la GIRH	GIRH-Fergana, SPM (UN ESCAP)
		Participación ciudadana en el manejo del agua (WUA, Comités Públicos (Consejos))	ADB, TACIS, SDC, USAID
		Nuevas instituciones con participación de los involucrados	GIRH-Fergana
		Sistema de capacitación	CIDA, USAID, SDC, ADB
		Sistema de incentivos (servicios de extensión, pago de servicios, privilegio por ahorro de agua)	SDC
3. Disminución económica y escasez de fondos	<p>Menor participación de los usuarios del agua para financiar el sector</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe un mecanismo adecuado para financiar la infraestructura interestatal; • Los estados redujeron el financiamiento para las estructuras interestatales 10 veces; no hay medios para su reconstrucción y modernización; • los usuarios de agua no pueden pagar el suministro y los servicios del agua; • Colapso de la red de riego y drenaje, especialmente a nivel parcelario; • el sector del hídrico perdió su prioridad; <p>Se descuida la necesidad interestatal de modernización de las obras transfronterizas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una escala progresiva de las tarifas del agua; • Establecer sistemas de crédito para que los usuarios paguen los servicios del agua; 	FAO, USAID
		Desarrollo y aprobación de las normas estatales de financiamiento O&M; apoyo de infraestructuras y organismos interestatales; cumplimiento obligatorio de responsabilidades; bajo la escasez de fondos, recaudación de fondos de donantes y organizaciones de financiamiento que prioricen el funcionamiento sustentable;	Programa de la ICWC
		<ul style="list-style-type: none"> • establecimiento de niveles de participación de los usuarios en el financiamiento del sector del agua dependiendo de su productividad específica; incluyendo el pago de hogares; • captación de préstamos y subsidios de organizaciones financieras internacionales para mejorar el suministro de agua y el cumplimiento de las obligaciones prioritarias; • introducir el programa especial "Drenaje de superficie de riego". 	Banco Mundial, Organización de Alimentos y Agricultura
		Aumentar el "status" de las organizaciones relacionadas con el agua, así como su transformación en organismos intersectoriales, apoyando sus necesidades incluyendo el financiamiento interestatal como una prioridad.	Programa de la ICWC, UN-SPECA, PNUD, ADB

Tabla 2. Diagnóstico de los problemas asociados al agua en la Cuenca del mar Aral (cont.)

Problema Principal	Subproblema	Soluciones y acciones	Responsable de la implantación del Proyecto o Donante
4. Descuido de las demandas ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del mar Aral y desertificación del delta; • Deterioro de la calidad del agua del río; • Creciente salinidad y saturación de suelos; • Disminución del escurrimiento por erosión y deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> • autorización de las descargas obligatorias al delta y al mar Aral; monitoreo estricto de la ICWC y BWO; • sistema de medidas de protección de la naturaleza para el establecimiento del nuevo perfil ecológico sustentable Priaralie; • política de conservación de agua, reciclaje de agua de retorno; • límites estrictos para la disposición de sal a los ríos; • financiamiento con base en prioridades para medición de las mejoras del drenaje O&M así como recuperación de superficies de riego; • desarrollo de la estrategia para la conservación de la zona de formación de escurrimientos y establecimiento de programas internacionales para apoyar los paisajes de montañas y glaciares 	INTAS, OTAN "Ciencia para la Paz", PNUD, EUWI

Perspectiva a futuro:

GIRH y participación ciudadana

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es una combinación de diferentes medidas institucionales, directivas y técnicas, utilizadas como la herramienta principal para involucrar a los principales actores en estas medidas, para combatir diversas formas de "hidroegoísmo". Desde el punto de vista regional la GIRH es un sistema de manejo caracterizado por las principales funciones de transición siguientes:

- de los límites administrativos a los hidrográficos (cuenca y sistema);
- de la gestión sectorial a la gestión entre sectores;
- de un enfoque de "arriba hacia abajo" a un enfoque bilateral: de requerimientos de "abajo hacia arriba" y limitaciones y apoyo de "arriba hacia abajo";
- del método de comando administrativo a un manejo cooperativo, con la participación de los usuarios del agua en todos los niveles jerárquicos;
- del manejo de recursos al manejo demanda;
- de los sistemas profesionales cerrados de los gestores de agua a una participación abierta de información confidencial de los usuarios de agua y de los principales involucrados.

La región sugiere considerar la GIRH, como un **sistema de manejo basado** en la consideración e interacción de aguas disponibles (superficiales, subterráneas, de retorno) y terrenos asociados, así como otros recursos naturales dentro de los límites hidrográficos, conectando

los intereses de diversos sectores y los niveles jerárquicos relacionados con el uso de agua y del ambiente, involucrando a los principales actores, en la toma de decisiones, planeación, financiamiento, apoyo y desarrollo para cumplir con las necesidades de la sociedad y la naturaleza con un enfoque sustentable.

El sistema de gestión (GIRH) debe asegurar el logro (o enfoque) de una potencial productividad del agua por todos los usuarios de la misma, - industrial, agrícola o municipal- tomando en consideración, que el agua usada por unidad de producción es ligada a los requerimientos biológicos o tecnológicos, con pérdidas mínimas durante la extracción, transporte, entrega y uso del agua. Esto requiere tanto la coordinación estrecha de los procesos tecnológicos, del abastecimiento y distribución de agua, como la observancia de los requerimientos tecnológicos.

Así, el marco de IWRM excede los límites del uso y de la protección del agua e incluye a menudo todas las esferas del uso del agua como factor limitador principal.

En la agricultura de riego, por ejemplo, significa la necesidad de seguir las reglas de recuperación y técnicas agrícolas, así como mantener la fertilidad del suelo, y selección de especies; en el abastecimiento de agua; es necesario sistemas de tratamiento, utilización de desechos, y tecnología de procesos; en la industria; la introducción de tecnologías avanzadas, reciclado de agua, y uso de desechos sólidos. De esta forma, el esquema de la GIRH a menudo excede los límites del uso y protección del agua e incluye todas las esferas del uso de la misma como uno de los principales factores limitantes.

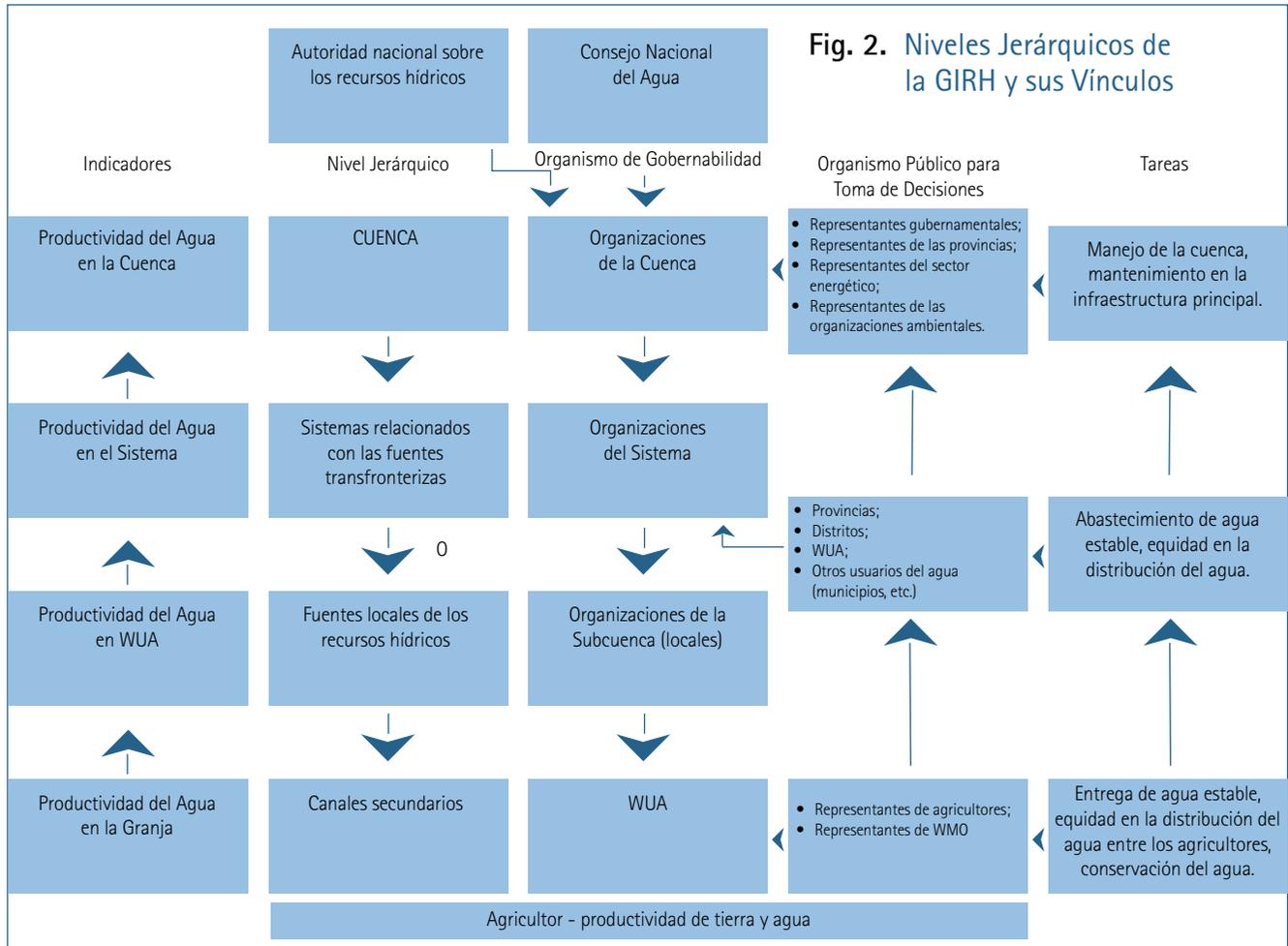
Las construcciones de la GIRH están orientadas a la interconexión de todos los niveles jerárquicos en la implantación de su principal función - cumplir con las demandas de agua y crear la posibilidad de lograr una potencial productividad. Desde este punto de vista, la GIRH necesita seguir la demanda de agua desde "abajo hacia arriba" y las limitaciones del agua de "arriba hacia abajo" (Fig. 2).

Un elemento extremadamente importante de la GIRH es ampliar la participación de las instituciones públicas en la gestión del agua. Los problemas de gestión hídrica necesitan considerarse dentro del contexto de la relación entre la sociedad civil y el gobierno. La participación ciudadana debe crear una atmósfera de **transparencia** y **honestidad**, en la que se reduzca la posibilidad de tomar decisiones que no sean para el interés ciudadano. Entre más amplia sea la participación ciudadana, menos favorable serán las condiciones para la corrupción y la negligencia del interés ciudadano. Esto ayudará a prevenir el egoísmo a nivel local y de dependencias en el uso del agua. Ésta es una plataforma para las decisiones equitativas y responsables sobre la distribución del

agua, bajo la creciente escasez de agua con respecto a la naturaleza y otros miembros de la sociedad.

La participación ciudadana es el factor más importante para la creación de la hidrosolidaridad en la región. Incluso, si bajo la gestión del agua administrativa previamente existente, los usuarios se enfrentaron a un **hidroegoísmo administrativo**, conforme al cual las partes que tomaban las decisiones de las dependencias territoriales administrativas, habían actuado para su propio beneficio, con altas oportunidades de corrupción, despotismo y violación de los derechos de otras entidades, la transición a la gestión hidrográfica en sí no implica la transición al GIRH, tal enfoque abre el camino al **hidroegoísmo profesional** ya que, en ausencia de una participación ciudadana, las organizaciones de manejo de agua planean, establecen límites, corrigen estos límites y los controlan.

Por lo tanto, la participación ciudadana es una garantía de equidad, igualdad y consideración de todos los intereses en la gestión hídrica. La función de la sociedad puede mejorarse al establecer en forma paralela a las organizaciones del manejo del agua, las estructuras públicas en forma de un "Asociación de usuarios del agua", Consejos



o Comités. Éstos son organismos representativos que manejan los sistemas correspondientes. La representación implica la participación en la guía del proceso de todas las partes interesadas, a saber: los representantes de los organismos de manejo del agua; los representantes de los sectores usuarios del agua (sector municipal, de la industria, de pesca, etc.), los usuarios directos del agua, las autoridades locales, las organizaciones públicas, así como las organizaciones no gubernamentales. La Asociación, el Comité o el Consejo, coordinan las actividades de las personas físicas y morales en relación con el agua, como manejo y uso del agua dentro de un área que es atendida por la organización de manejo del agua.

Camino a seguir en el desarrollo hídrico en Asia Central

El plan de acción puede construirse tomando en consideración las disposiciones del "Estudio de diagnóstico" y el análisis de problemas (Tabla 2). Este proceso que describimos como "Mapa" proporcionó la leyenda adecuada que permite indicar qué problemas existen, cómo y cuándo se resolverán.

La función principal de proporcionar y llevar a cabo este plan debe ser inherente a "La planeación estratégica de la colaboración regional", que inició con apoyo del Banco Asiático de Desarrollo (BDA) dentro del proyecto RETA del BDA en 2005. La actividad está destinada a preparar una visión estratégica del fortalecimiento futuro de las instituciones ICWC y la cooperación con las instituciones ICSD. Todos los organismos regionales deben evaluarse desde el punto de vista de los rezagos existentes y deben sugerirse las medidas necesarias para mejorar. Las actividades anteriores dentro del esquema de "Las Disposiciones Principales de Estrategia para Recursos Hídricos" (GEF y WB), los proyectos UN - SPECA y GEF-2 deben aceptarse como el material básico para esta actividad.

Se espera que el "Mapa" inicie el programa y el contenido convenido de los trabajos jurídicos e institucionales solicitados, descritos en la fig. 3 y tabla 3. La primera fase debe generar las disposiciones revisadas de la Estrategia de Recursos Hídricos Regionales, que incluirán la revaloración de la estructura propuesta de las organizaciones regionales. Con base en el trabajo jurídico adecuado de este documento, sobre la finalización y autorización de los acuerdos preliminares elaborados anteriormente, la organización de su implantación debe desarrollarse. El siguiente paso es una estrategia para la futura mejora, incluyendo la simplificación de la estructura

de organismos regionales para evitar duplicación de sus actividades y mandatos, un estudio de factibilidad para crear un Consorcio de Energía por Agua, y la inclusión de todas las aguas transfronterizas bajo la jurisdicción de la ICWC y como una interconexión los servicios Hydromet. Este trabajo estratégico debe cimentar las bases para el inicio de la preparación del "Código de Recursos Hídricos Transfronterizos". La autorización de este documento abrirá la puerta a las reformas finales institucionales, así como una ratificación del Código de Agua mencionado, lo mismo para las recomendaciones de la reforma, incluyendo la creación del Consorcio de Energía Hídrica.

Las necesidades del trabajo estratégico deberán desarrollarse hacia el análisis de cambios continuos en los resultados y las situaciones, así como el plan correspondiente de la actividad de desarrollo en ejemplos informativos especialmente, en la GIRH como principales herramientas para la penetración de ideas para mejorar la productividad de los recursos hídricos en todos los estratos de la jerarquía del agua. Este trabajo debe traslapar los resultados del proyecto "GIRH-Fergana", la implantación de los planes nacionales de la GIRH por Asociación Mundial del Agua en Asia Central y el Cáucaso (GWP CACENA), así como todos los componentes de la GIRH en otros proyectos proporcionados por el Banco Mundial, ADB, TACIS.

La actividad estratégica debe continuar, a través de un análisis permanente de situaciones, cambios y especialmente la elaboración de un esquema para cambiar de la GIRH a la IEWRM – **Gestión Ambiental e Integral de Recursos Hídricos**. El primer enfoque a esta región, trata de crearse dentro de los proyectos RiverTwin EU para la subcuenca de Chirchik–Angren–Keless, OTAN de "GIRH para el delta de Amudarya" y el "GIRH para el delta de Syrdarya", que debe ir acompañado del nuevo trabajo jurídico adecuado y de los cambios institucionales correspondientes. Simultáneamente, mediante el desarrollo de otras líneas de desarrollo de capacidades, la mutua planeación estratégica cambiará en ese sentido.

La instrumentación del "mapa" descrito debe proporcionar los siguientes logros clave en la región:

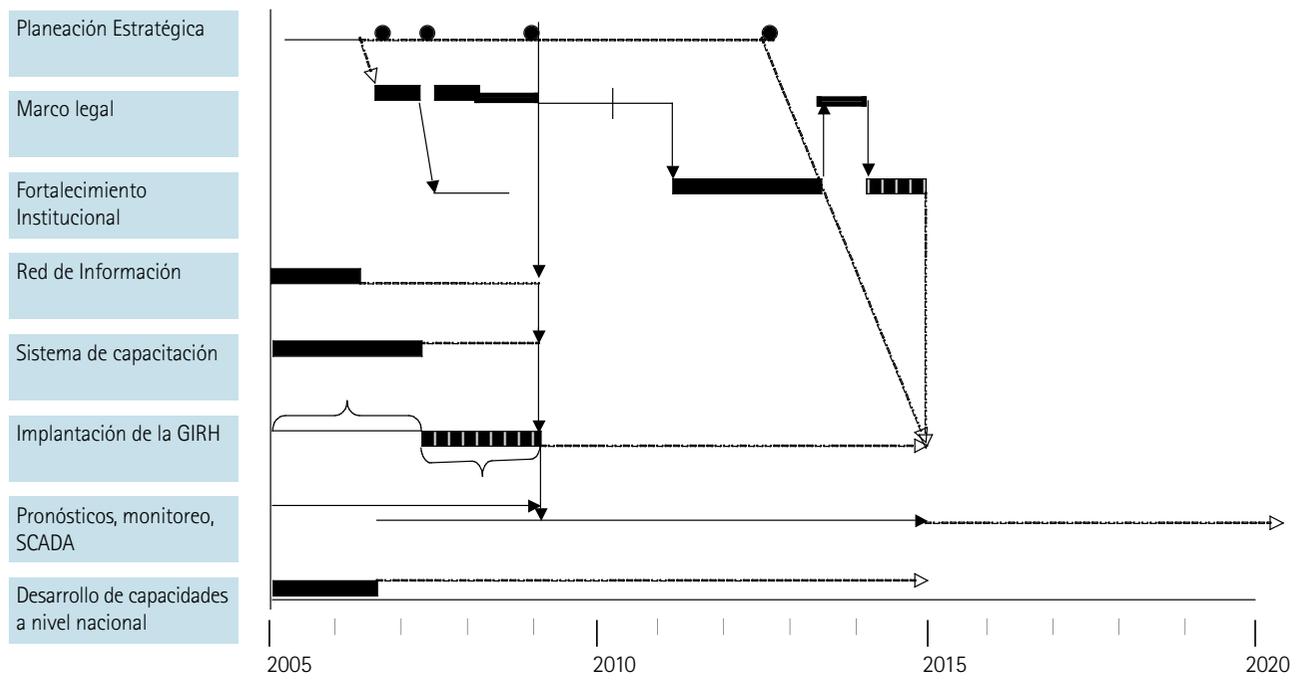
- estabilizar la gestión de recursos hídricos entre estados para el 2010;
- crear un esquema jurídico e institucional para el 2015;
- crear un desarrollo de capacidades nacional para el 2015;
- lograr una amplia implantación de la GIRH para el 2015, con pleno traslape de todas las ramas de recursos hídricos en la economía para el 2020-2025.

Tabla 3.
Detalles del mapa estratégico

Pasos a seguir	Problemas que podrían resolverse
1. Finalización y aprobación de los cinco acuerdos preliminares elaborados anteriormente	<ul style="list-style-type: none"> reglas convenidas de operación y manejo; regulación de la actividad interestatal; involucramiento de los principales actores en el manejo del agua en la Cuenca; proveer de las condiciones adecuadas para el funcionamiento sustentable de todas las organizaciones regionales y de la red; regulación de la actividad informativa
2. Código de Recursos Hídricos Transfronterizos del Mar Aral 2a. convenio 2b. aprobación y ratificación	<ul style="list-style-type: none"> el agua subterránea y los flujos de retorno son manejados por ICWC; los BWO manejan todos los ríos con divisiones especiales en los deltas; manejo de calidad; mecanismo adecuado de construcción y rehabilitación de las infraestructuras transfronterizas; principio de que "el que contamina, paga"; metas de ahorro de agua; resolución de conflictos
3. Primera etapa de la reestructuración institucional de la organización regional	<ul style="list-style-type: none"> creación del Consejo de Agua de Cuencas; internacionalización de los organismos regionales; apertura y confianza mutua de los estados y los principales involucrados
4. Segunda etapa de la reestructuración institucional de la organización regional	<ul style="list-style-type: none"> ampliar la capacidad institucional de las BWO así como su alcance de responsabilidades; evitar la duplicidad y el traslape de las actividades organizacionales regionales
5. Elaboración del esquema jurídico para las reformas hacia el GIRH	Los requerimientos ecológicos deben ser prioridad para el uso y desarrollo del agua
6. Implantación del componente ambiental del GIRH	<ul style="list-style-type: none"> creación del Consejo GIRH en las subcuencas; creación de los organismos para el manejo de los deltas de los ríos Amudarya y Syrdarya; restricción de la contaminación en los ríos; complejo hidroecológico de cuencas altas
7.a. Desarrollo de la autosuficiencia sustentable de CAREWIB a nivel regional y nacional	<ul style="list-style-type: none"> transparencia y apertura de información al alcance de los principales involucrados en la cuenca; elaboración de un esquema para valorar las consecuencias de cualquier acción nacional en asuntos transfronterizos; elaboración de un solo enfoque de MIS, GIS para la instrumentación a nivel nacional
7.b. Logro de la capacidad de trabajo del Servicio Regional Hidrometeorológico	<ul style="list-style-type: none"> enfoque hacia la Base de Datos regional sobre ríos y clima para las BWO e ICWC; incremento del grado de aproximación de los pronósticos hidrológicos; coordinación de CAREWIB y del centro Hidrológico Regional
8. Desarrollo del Sistema de Información Nacional	Creación de flujo de datos de "abajo hacia arriba"
9. Desarrollo del sistema de capacitación en una forma sustentable	<ul style="list-style-type: none"> autosuficiencia en el Centro de Capacitación de ICWC y de la sucursal en Urgench; creación de dos sucursales TC en Tajikistán; lo mismo en Kirgizstan y Kasajstán participación de la ciudadanía en todos los niveles de jerarquía de recursos hídricos; mejora en la educación sobre los asuntos hídricos en escuelas y universidades
10. Implantación de la GIRH, incluyendo GIRH Fergana	Desarrollo de los servicios de extensión y ahorro de agua
11. Plan nacional de GIRH en Kasajstán	Compromiso y apoyo político para el GIRH
12. Planes nacionales para otros cuatro estados	
13. GIRH en tierras bajas de Amudarya y Syrdarya	Componente transfronterizo del GIRH
14. Amplio desarrollo del GIRH en todos los estados	Pago por el servicio de agua
15. Mejora en la red de medición y distribución del agua en los ríos transfronterizos	<ul style="list-style-type: none"> rehabilitación de toda la sección de medición en los ríos transfronterizos; implementación de SCADA y envío de servicio a todos los ríos transfronterizos; mejora de la calidad de manejo de los recursos hídricos
16. Mejora en la red de medición y distribución del agua en los ríos a nivel nacional	
17. Desarrollo de capacidades a nivel nacional a) preparación de las medidas nacionales para el desarrollo de capacidades a nivel nacional; b) implantación del plan nacional de desarrollo de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> mayor potencial financiero de las WMO; distribución de gastos entre el gobierno y los principales involucrados; plan de negocios de las WMO; red de comunicación de bajo nivel de las WMO; conexión con las WUA
17c. Apoyo en el desarrollo de capacidades para organizaciones de recuperación	<ul style="list-style-type: none"> involucramiento vertical y horizontal en el trabajo; mejora de la capacidad de trabajo con la instrumentación de GIS y RS; planeación para la mejora de la situación de recuperación de suelos en los terrenos agrícolas

Figura 3.

Camino a seguir para el desarrollo de capacidades liderado por el ICWC



La función de los donadores internacionales

Las aportaciones financieras provenientes de las Organizaciones Financieras Internacionales y de los donadores son de gran importancia para mantener la colaboración entre los estados en desarrollo sobre los recursos hídricos transfronterizos. Ciertamente, el nivel de cooperación regional depende mucho del financiamiento y el desarrollo de las acciones conjuntas, pero también se ven afectados, a menudo por la falta de posibilidades de la comunicación adecuada, o para reunirse e intercambiar información, experiencias, lecciones aprendidas, etc. La región cuenta con excelentes ejemplos de colaboración real con los donadores como CIDA, SDC, el EU Copernicus, el programa de la OTAN "Ciencia para la Paz" y organizaciones como GWP, UNECE, UN ESCAP, todas ellas cumplen estrictamente con las siguientes reglas útiles y eficientes en su patrocinio:

- los donadores y receptores son socios: ambos participan en el desarrollo de planes de acción y metodología común, y trabajan conjuntamente de la misma forma;
 - se hace un amplio uso de la experiencia local y de la instrumentación de proyectos bajo el control de un comité de dirección independiente, con la participación de donadores. SDC, por ejemplo, autorizó a ICWC y

BWO Syrdarya para contratar a la compañía local Sigma, que operó el sistema SCADA por años a un costo de únicamente \$6,000 por unidad (en lugar de los \$30,000-40,000 gastados en estructuras similares por otros donadores usando su propia mano de obra y equipo);

- el pago por el trabajo debe hacerse únicamente después de la terminación y aceptación del resultado por parte de los beneficiarios.

Muy a menudo los donadores pueden usar estados receptores como base de la penetración económica en la región, ejerciendo presión y obteniendo una iniciativa local y "conocimientos técnicos" sin recibir un pago. Algunos donadores emplean a su propio personal y consultores para implantar hasta 80 por ciento de los llamados "subsídios". La experiencia de la Cuenca del Mar Aral puede brindar muchos ejemplos de estas situaciones. Existen ejemplos de proyectos realizados por consultores externos que no lograron resultados a largo plazo, así como casos de las actividades de los diversos donadores que a veces se duplican, traslapan e inclusive se contradicen entre sí. La mayor aceptación por otros donadores de las reglas y el tipo de interrelación entre los donadores y los receptores adoptados por el departamento de estado de la Unión

Europea, SDC, y los Estados Unidos, así como el proyecto "OTAN por la Paz", junto con una coordinación más estricta de programas entre los donadores, y entre los donadores y los receptores, debe ayudar a mejorar la eficiencia en el uso de los escasos recursos financieros de los donadores. También es importante que las actividades de los donadores en los ríos transfronterizos apoyen tantos programas regionales como sea posible, y ayuden a las acciones en la que los estados y sus representantes deben trabajar conjuntamente, aumentando la cooperación, fideicomiso, consenso y entendimiento mutuos. Nuestra experiencia en instrumentación de programas regionales, especialmente la capacitación regional y elaboración conjunta de planes y estrategias de acción, demuestra la relativa eficiencia de este trabajo, en comparación con el que surge del intento de los donadores de satisfacer las necesidades de los estados individuales cerca de la ribera más que considerar los intereses regionales. La coordinación entre los donadores por un lado, entre los donadores y los receptores regionales por el otro es muy importante desde el punto de vista de evitar un traslape y duplicidad de esfuerzos, y al mismo tiempo fijar el flujo "objetivo" de fondos limitados.

Documentos de referencia clave

1. Local Actions towards 4th Forum: the regional process of preparations for 4th Forum in Mexico was organized in the form of open virtual dialogue around two local actions using regional information portal (www.cawater-info.net/4wwf/).
2. Agreement between the Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic, the Republic of Tajikistan, Turkmenistan and the Republic of Uzbekistan on cooperation in interstate sources' water resources use and protection common management (1992)
3. The Joint Communiqué of the Heads of Central Asian Countries about Creation of the International Fund for Saving the Aral Sea. Tashkent, January the 4th, 2003.
4. Nukus Declaration of the States of Central Asia and the International Organizations on Problems of Sustainable Development of the Aral Sea Basin, Nukus, Uzbekistan. September 20, 1995.
5. Almaty Declaration of the Heads of States. Almaty, Kazakhstan, February 28, 1997.
6. Ashgabat Declaration of the Heads of States. Ashgabat, Turkmenistan, April, 9, 1999.



LISTA DE ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

ADB	Asian Development Bank
ASBP	The Aral Sea Basin Program
BWO	Basin Water Organization
BMP	Basin Master Plan
CAREC	Central Asian Regional Ecological Center
CIDA	The Canadian International Development Agency
CAWATER	Information Portal for Water and Environmental Issues in Central Asia
CAREWIB	Project title on creation of CAWATER portal
EC IFAS	Executive Committee of the International Fund for the Aral Sea saving
EU WI	Water Initiative of the European Union
GWP CACENA	Global Water Partnership Central Asia and Caucasus
GWP	Global Water Partnership
GEF	The Global Environmental Facilities
GNP	Gross National Product
INBO	International Network of the Basin Organizations
ICSD	Interstate Commission on Sustainable Development
IWRM	Integrated Water Resources Management
IWRA	The International Water Resources Association
ICID	International Commission on Irrigation and Drainage
ICWC	The Interstate Coordination Water Commission in Central Asia
FAO	The Food and Agricultural Organization of the United Nations
NATO	The North Atlantic Treaty Organization
NGO's	Non-Governmental Organizations
MDGs	Millennium Development Goals
O&M	Operation and Maintenance
SPM	Strategic Planning and Management
SIC	Scientific and Information Center
SPECA	The UN Special Program for Economics of Central Asia
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SDC	The Swiss Development Agency
UNECE	The UN Economic Commission for Europe
UN ESCAP	The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific of the United Nations
UNDP	The United Nations Development Program
USAID	United States Agency for International Development
WARMAP	Water Resources Management and Agriculture Project of TACIS
WB	The World Bank
WCC	The Water Canal Committee
WUA	Water User Association
WMO	Water Management Organization

4. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN NORESTE DE ASIA

1. Características básicas

Aun cuando existen diversas definiciones de Asia del Noreste, en este Informe se define como la esfera geográfica que incluye cinco países: China, la República Popular Democrática de Corea, Japón, Mongolia y la República de Corea.

China

China tiene 2,800 mil millones de m³ de recursos hídricos y ocupa el sexto lugar del mundo. Las características de los recursos hídricos en China incluyen una baja distribución per cápita y una distribución irregular en tiempo y espacio. Considerando la población actual, los recursos hídricos per cápita en China son de únicamente 2,200 m³, no más de una tercera parte del promedio mundial. Se estima que para el año 2030, la población de China llegará a su pico y los recursos hídricos per cápita disminuirán a 1,760 m³. Los recursos hídricos se distribuyen en forma no equitativa en el espacio, lo que no concuerda con la distribución del suelo. El Norte de China tiene 47% de la población total, 65% de las tierras productivas, y genera 45% del Producto Interno Bruto, pero sólo cuenta con el 19% de todos los recursos hídricos. El Sur de China que tiene 53% de la población, 40% de suelo cultivable, y genera 55% del Producto Interno Bruto, se beneficia del 81% de los

recursos hídricos. En términos de distribución temporal en China, la drástica variación de las precipitaciones anuales genera años lluviosos o años secos en sucesión. La precipitación durante la temporada de lluvia (4 meses) es superior al 70% de la precipitación anual, mientras que el otro 30% se concentra en la temporada de estiaje.

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

La zona montañosa de RPDC ocupa más del 80% del territorio y por lo tanto la mayoría de los ríos tienen características de ríos de montaña. Lluve mucho durante junio a septiembre debido a los ciclones tropicales y tifones y por lo tanto se presentan inundaciones y deslaves.

Debido al efecto invernadero del planeta, la precipitación y los recursos hídricos han disminuido en todo el país. Durante los últimos 100 años, la temperatura promedio del aire ha aumentado 1.9 °C y desde la década de los 60, la precipitación ha disminuido continuamente durante 30 años, y 5~10% más que el año promedio durante los últimos diez años. Por lo tanto, la descarga a los ríos ha disminuido sistemáticamente, especialmente durante los últimos 20-30 años, cuando disminuyeron 10-15%, no obstante que la demanda de agua ha aumentado rápidamente.

Muchas estructuras hidráulicas como son bordos, presas y acueductos para riego, se ha construido mediante el esfuerzo conjunto de los gobiernos nacional y regionales, con el fin de impedir desastres provocados por la ocurrencia de fuertes lluvias, inundaciones y sequías, pero el hecho es que nunca han desaparecido los desastres.

Ya que ha disminuido la disponibilidad de los recursos hídricos, ha aumentado la población urbana y se ha expandido la economía, la calidad de los recursos hídricos ha empeorado más que antes y existen muchos problemas para el abastecimiento de agua a diversos sectores usuarios.

Japón

Japón es una isla ubicada en el extremo este de Asia y al noroeste del Océano Pacífico, ocupa un área de cerca de 380,000 km². Aproximadamente cuatro quintas partes del país está cubierto por montañas con pocos valles. El clima en general es moderado. Las cuatro estaciones del año son distintas. La precipitación anual promedio es de aproximadamente 1,700 mm, casi el doble del promedio mundial de 970 mm. La precipitación promedio anual per cápita es de aproximadamente un cuarto del promedio mundial. La disponibilidad anual per cápita de recursos hídricos es de 3,300 m³, casi la mitad del promedio mundial. La precipitación se concentra en la temporada de tifones (septiembre y octubre) y la temporada de lluvias (junio). Los cauces de los ríos en general son cortos y caudalosos, lo que conlleva a grandes fluctuaciones puntuales de descarga, causando sequías a pesar de la alta precipitación anual.

La precipitación se ha reducido por un periodo de aproximadamente 100 años entre 1898 y 2004. Ha habido una gran variación anual en precipitaciones desde mediados de la década de los 60. El aumento en la escala y frecuencia de las sequías y las fuertes lluvias locales, debido a los cambios climatológicos del planeta se han convertido en un problema.

Mongolia

Mongolia es un país del Noreste de Asia entre las latitudes de 41°35' N y 52°09' N así como las longitudes de 87°44' E y 119°56' E, que cubren un área continental de 1.564 km².

El clima de Mongolia es severo con temporadas bien definidas, altas fluctuaciones anuales y diurnas así como poca lluvia. El volumen de precipitación anual es bajo, en promedio 200-220 mm y fluctúa de menos de 50 mm por año en la región del desierto de Gobi y aumenta a 400 mm en áreas del norte. La mayor parte de la precipitación

ocurre entre los meses de junio, julio y agosto (aproximadamente 85-90 % del total de la precipitación se presenta en los meses de verano). La población que reside en Mongolia es de 2.6 millones. Aunque el ambiente natural de Mongolia ha sido comparativamente constante durante los últimos 40 años, más de un millón de hectáreas de suelos cultivables se han erosionado, y muchos forrajes se han usado de manera excesiva para pastoreo. Las principales ramas de la economía son el ganado, la minería, la agricultura, los alimentos y la generación de energía.

República de Corea (Corea Del Sur)

La península coreana mide aproximadamente 1,300 km de largo y 300 km de ancho. Se ubica entre el Mar Amarillo y el Mar del Este en el extremo este del Continente Asiático. La costa este de la península corre directamente hacia las faldas de la llanura con pendiente montañosa, mientras que las costas del oeste y el sur tienen curvas pronunciadas con amplias planicies aluviales. Por lo tanto, los ríos que corren hacia la costa este son muy caudalosos y empinados, pero los ríos que corren de la costa oeste y sur tienen largos y ligeros ensanches como el Río Han, el Río Geum, el Río Nakdong, y el Río Seomjin. El clima de Corea se caracteriza por cuatro diferentes temporadas: primavera, verano, otoño e invierno. El invierno es muy frío, mientras que el verano es muy caliente y húmedo. La primavera y el otoño son soleados y secos. La precipitación anual promedio es de 1,283 mm. El frente monzónico se acerca a la Península Coreana desde el sur a finales de junio, moviéndose gradualmente hacia el norte, lo que trae consigo una temporada de lluvias de aproximadamente 30 días que concluye a finales de julio. La llamada temporada Jangma trae consigo más de 60% de la precipitación anual. Otro periodo corto de lluvia aparece a principios de septiembre debido a los tifones. En general, dos o tres tifones pasan por la Península Coreana de un promedio de 28 que ocurren en el Pacífico Oeste al año. Con estas características básicas, el gobierno coreano ha hecho un gran esfuerzo por desarrollar los recursos hídricos para una producción estable de arroz, la comida base del pueblo coreano. Para finales del año 2003, el 78% de todos los arrozales se convirtieron en arrozales de riego.

2. Principales retos respecto a los problemas del agua

Los principales retos respecto a los problemas de agua aparecen normalmente en la región de la siguiente forma.

El problema de falta de agua, frecuentes problemas de inundaciones, problemas en la calidad del agua, así como problemas de administración, fueron los que se reconocieron principalmente. De igual forma la erosión del suelo y la contaminación del agua se señalan también como problemas importantes. El aumento de desastres por inundaciones y deslaves provocados por las fuertes lluvias, lo que impacta desfavorablemente en la reducción de los recursos forestales, disminuyendo así los recursos hídricos debido al efecto "invernadero" al que se expusieron ya que los problemas del agua relacionados con el cambio ambiental y las grandes variaciones temporales y regionales de precipitación anual también fluctuaron ampliamente. El aumento de la demanda de agua para el riego, es un hecho que tampoco se ha ignorado.

China

China enfrenta cuatro de los principales problemas relacionados con el agua, como son inundaciones, escasez de agua, erosión de suelos y contaminación del agua.

La inundación ha sido un problema serio en China. En la década de los 90, China fue testigo de la inundación de la cuenca durante 6 años, las inundaciones locales ocurrieron cada año y 7 tifones golpearon a China cada año.

La escasez de agua es un problema serio. Si el agua superficial no se sobre-explota, de acuerdo con la demanda básica actual, habrá un faltante de agua de 30 a 40 mil millones de metros cúbicos al año; el área más golpeada por las sequías llega a 326 millones de mu, lo que deriva en una disminución de producción de alimentos de 14 millones de toneladas. 400 ciudades no tienen el abastecimiento regular de agua y más de 110 se encuentran en el desabasto extremo de agua

El área de erosión de suelo que alcanza 3.56 millones de kilómetros cuadrados representa una tercera parte de todo el territorio. 5 mil millones de toneladas de suelo se erosionan cada año. La sedimentación de presas asciende a más de 20 mil millones de toneladas en todo el país.

La contaminación del agua es otro problema serio. En el 2004, el agua contaminada fue de 69.1 mil millones de toneladas. De acuerdo con la evaluación de los ríos que asciende a 130,000 kilómetros de largo, 12.8% fue de Clasificación IV y 27.8% fue de Clasificación V o peor (en que escala)

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

La principal crisis del agua es la siguiente:

- Aumento de daños por efecto de la inundación y deslaves provocados por las fuertes lluvias y disminución de recursos forestales, etc.
- Disminución de las fuentes de agua y debido al efecto "invernadero"
- Aumento en la contaminación del agua debido a la falta de fuentes de agua y al desarrollo de la economía.

Japón

1) Inundaciones

Japón es vulnerable a varios tipos de daño por desastres como fuertes lluvias y grandes mareas debido a sus condiciones naturales incluyendo su ubicación geográfica, topografía y clima. La concentración de la población y propiedades en áreas bajas y aluviales crea mayor probabilidad de que ocurra un daño devastador en el caso de la ocurrencia de un gran desastre natural. Las recientes acciones de mejoras constantes a los ríos han disminuido el rompimiento de diques y el desbordamiento de los grandes ríos. Sin embargo, en los ríos pequeños y medianos ha habido frecuentes inundaciones. En 2004, fue un año record, ya que diez tifones golpearon el país. Las fuertes y frecuentes lluvias locales, provocaron inundaciones o gran cantidad de sedimentos a lo largo de todo el país. En el año 2004. Las inundaciones costaron 215 vidas e inundaron 170,000 hogares.

En años recientes, el aumento de las fuertes lluvias locales debido a los cambios de clima y la acelerada urbanización, han derivado en frecuentes inundaciones urbanas, así como rápidos afluentes de agua fluvial, y repentinas inundaciones de instalaciones e infraestructura subterráneas.

2) Desarrollo de recursos hidráulicos y uso del agua

La cantidad de lluvia ha disminuido recientemente. Ha habido baja precipitación durante varios años, lo que ha ocasionado frecuentes y severas sequías. El cambio climático del planeta al parecer está generando temporadas con precipitaciones extremadamente bajas o altas. La alteración del abastecimiento estable del agua ha sido un problema.

La mayor parte del agua para uso agrícola que representa aproximadamente a dos terceras partes del agua utilizada en Japón, sirve para diversos objetos, incluyendo la conservación ambiental o bien el reuso para regar arrozales.

Los sistemas de agua han estado en servicio desde el año de 1880 en Japón contribuyendo a la mejora de las condiciones de la salud pública. Actualmente, el 96% de los hogares reciben abastecimiento de agua. El agua potable segura se provee a bajo costo. Recientemente ha surgido necesidad de "agua segura y más rica" por lo que se ha introducido activamente un tratamiento avanzado de agua. El consumo de agua mineral ha incrementado y los filtros de agua en los hogares se han adoptado con mayor medida.

Otros retos incluyen mejorar la calidad del agua en los ríos y lagos que sirven como fuentes de agua; el uso eficiente de la operación de las instalaciones de suministro de agua, el uso de agua para otros propósitos distintos a los que se planearon originalmente, han fomentado el ahorro de agua, así como la conservación y rehabilitación de áreas de reserva. Un gran número de redes de agua de abastecimiento que han estado en servicio ahora requieren renovarse. El asegurar los fondos de mantenimiento y rehabilitación así como establecer una estructura organizacional para renovación de las redes hidráulicas se considera otro reto, en virtud de la escasez de fondos públicos esperados debido a las estancadas condiciones económicas y la edad de la sociedad con una reducción de tasa de natalidad.

Mongolia

Debido a las específicas condiciones climatológicas y geográficas, la distribución de los recursos hídricos no es equitativa. La parte norte del país es relativamente húmeda y la calidad del agua es conveniente para los diferentes usos incluyendo agua potable. Sin embargo en el sur, casi no hay cuerpos de agua y la calidad de ésta a menudo no es apta para beber. Hay varios problemas relacionados con

el agua que pueden identificarse. Las actividades mineras a cielo abierto, principalmente de oro, amenazan seriamente los recursos hídricos en términos de cantidad y calidad en algunas regiones. Debido a la falta de financiamiento y al manejo adecuado, el agua para pastoreo ha llegado a ser de vital importancia para los pastores. La coordinación entre las instituciones relacionadas con el agua y la aplicación de la ley ha sido muy deficiente.

Finalmente, los pobres presupuestos para las actividades de investigación y la extensión de la red de medición de agua superficial y subterránea en términos de tiempo, espacio y programa es otro problema que hay que atender.

República de Corea (Corea del Sur)

El principal reto natural que Corea ha enfrentado en el manejo de recursos hídricos es la gran variación temporal y regional de precipitaciones anuales. Según se mencionó anteriormente, más de dos terceras partes de la lluvia anual normalmente se concentra en la temporada de verano, que a su vez, genera repetidas sequías severas durante el invierno y la primavera y severas inundaciones durante el verano en casi todo el año. Las variaciones anuales en la precipitación también son altas que fluctuaron de 754mm durante el año más seco de 1936 a 1,683mm durante el año más húmedo de 1956, que es aproximadamente 2.1 veces el valor más seco. La precipitación anual en Corea es la más grande de la Isla de Jeju y el área central del sur, y la más pequeña en el área media del este.

Los problemas actuales respecto al desarrollo y gestión de recursos hídricos en Corea son los siguientes:

- El primer problema es la escasez de agua; aunque se han realizado muchas construcciones de presas



para múltiples usos, la falta de agua continúa siendo uno de los principales obstáculos para mejorar la calidad de vida y el crecimiento económico. Un informe gubernamental dice que el déficit esperado de agua en el año 2006 será de cien millones de metros cúbicos y 1.8 mil millones de metros cúbicos para el año 2011, mientras que el consumo total anual de agua en 1998 se estimó en aproximadamente 33 mil millones de metros cúbicos.

- El segundo es el Problema de Frecuentes Inundaciones: Ha habido una creciente cantidad de daños por inundaciones recientemente debido a la falta de presas para controlar las inundaciones. La urbanización es otro motivo de esto. De igual forma debido a los cambios climáticos como el efecto "invernadero" y el fenómeno El Niño, el número de sequías e inundaciones severas ha aumentado no sólo en número sino también en frecuencia e intensidad. Los daños por inundación y por los tifones del 2002 y 2003, respectivamente, ocasionaron cientos de siniestros y mil millones de dólares de pérdidas.
- El tercero es el Problema de la Calidad del Agua: La urbanización y la industrialización son las primeras causas de degradación de la calidad del agua en Corea. Aunque se ha invertido mucho en la recuperación de calidad del agua en los lagos y los ríos, la desconfianza de la gente por la calidad del agua aumenta cada vez más.
- El cuarto, es el problema de la administración: el desarrollo y manejo de recursos hídricos, incluyendo el control de inundaciones, es responsabilidad del Ministerio de Construcciones y Transportes, mientras que la administración del agua nacional es responsabilidad del Ministerio del Ambiente y la administración del agua para fines agrícolas lo es del Ministerio de Agricultura. Algunas veces la actitud poco cooperativa y poco comprometida de la administración del agua multilateral dificulta más el desarrollo y manejo de los recursos hídricos globales.
- El último problema más importante en Corea es que la política de recursos hídricos impulsada por el gobierno enfrenta fuertes objeciones por parte de los ambientalistas y algunas ONGs. Desde principios de los 90, las voces de los ambientalistas han aumentado más y más para finalmente echar por tierra un proyecto de construcción de una presa después de 10 años de planeación, investigación y de grandes inversiones. El Proyecto de la presa de usos múltiples Yeongwol

fue cancelado en el año 2000. A la fecha el plan de construir 12 presas nuevas todavía está pendiente.

3. Estrategias que se han implantado para enfrentar los problemas del agua

China

Desde el año 1998, China puso en marcha nuevas estrategias de desarrollo para enfrentar los problemas que surgieron en el manejo de recursos hídricos que deben satisfacer la demanda del desarrollo socioeconómico.

- Mayor presupuesto para la construcción de proyectos hídricos. Después de 1998, China preparó los lineamientos de la capacitación y desarrollo de proyectos para recursos hídricos de "construcción después de las inundaciones por ríos y lagos" en el manejo del agua. A través del desarrollo y construcción a gran escala, hemos aumentado la capacidad de reducción de desastres en infraestructuras de recursos hídricos para asegurar el desarrollo socioeconómico.
- Promover el uso sustentable de recursos hídricos. El gobierno da gran importancia al manejo de recursos hídricos, poniendo especial énfasis en la distribución, ahorro y protección de los mismos. Guiados por la filosofía de una convivencia armónica entre el hombre y la naturaleza, nos esforzamos por construir una sociedad consciente del ahorro del agua, que distribuya racionalmente los recursos hídricos, y que dé la importancia al agua en aspectos ecológicos y ambientales, privilegiar la protección a los recursos hídricos, el desarrollo de recursos hídricos específicamente para apoyar el desarrollo socioeconómico sustentable con el uso sustentable de recursos hídricos.

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

Las estrategias de la República Popular Democrática de Corea para enfrentar los problemas del agua fueron realizar e instrumentar planes educativos y de investigación para establecer los sistemas de operación de pronóstico de inundaciones y sequías así como el desarrollo de la capacidad. De igual forma la República Democrática Popular de Corea construyó estaciones de generación de energía grandes, medianas y pequeñas, así como presas y sistemas de riego y expandió su desarrollo de capacidad. La implantación de un sistema de prevención temprana de inundaciones y sequías, el establecimiento de un enfoque para el mapeo de peligros

por inundaciones y el establecimiento de sistemas de toma de decisiones para el manejo de recursos hídricos sustentables y el sistema de servicios de información de recursos hídricos fueron instrumentados como parte de las estrategias.

Japón

1) Ciclo hidrológico

Cinco ministros que participaron en la administración de los recursos hídricos constituyeron una comisión interministerial respecto al establecimiento de un sistema del ciclo hidrológico y definieron el ciclo hidrológico sólido como "un estado en el que las funciones del agua para actividades de la sociedad humana y para la conservación ambiental conviven en un estado de balance adecuado". Actualmente se están tomando acciones específicas en cada cuenca o región del río.

2) Implantación de medidas de control de inundación globales

Para enfrentar los frecuentes desastres de inundaciones urbanas después del rápido crecimiento económico, se han instrumentado medidas globales de control de inundaciones desde 1980 enfocándose en el mantenimiento de la infraestructura para almacenar y retener el agua fluvial en las cuencas de los ríos y reducir el daño por desastres. Para promover la comprensión de medidas globales, se definieron medidas adicionales en el 2004 para reducir inundaciones en ríos urbanos específicos. Como resultado, la responsabilidad de los administradores de ríos, operadores de sistemas de alcantarillado y municipios locales, se definieron claramente y las entidades del sector privado se vieron obligadas a controlar los aumentos de los flujos que acompañan el desarrollo de las tierras.

Las lecciones aprendidas y los recientes desastres indican la importancia no sólo de mejorar las instalaciones sino también de mejorar las soluciones de procedimientos como pronóstico de inundaciones, el anuncio y aprovisionamiento temprano del mapeo de peligros, riesgo de inundaciones e información de evaluación bajo condiciones normales.

3) Establecimiento del sistema de protección y control de agua para la agricultura

El agua que se emplea para regar los arrozales junto con la tierra de cultivo es una base para la producción agrícola. También tienen propiedades sociales para

hacer el mejor uso de diversas funciones agrícolas. El "nuevo plan maestro para áreas de alimento, agricultura y comunidades rurales" especifica la necesidad del establecimiento de medidas para la protección adecuada de los bienes. Estos bienes han sido protegidos por las comunidades locales dirigida por los agricultores. El avance reciente de la falta de población y de la edad de los habitantes de las comunidades, sin embargo, ha dificultado esa protección. Es importante establecer un sistema que no sea sólo para los productores agrícolas, sino también para los residentes locales para enfocar sus esfuerzos a la protección y el mantenimiento de las condiciones excelentes de agua para fines agrícolas, un recurso invaluable para la comunidad local, para el futuro.

4) Bosques

Los bosques sirven a la población para la protección de tierras, recarga de recursos hídricos y conservación y creación del ambiente natural. También se requiere su uso para la salud pública y para fines culturales y educativos. Los bosques se han mejorado y han permitido realizar diversas funciones de manera continua. Los bosques requeridos para la recarga de recursos hídricos sirven como protección y se controla en ese sentido.

5) Visión de las plantas de tratamiento y potabilización de agua

El Ministro de Salud, Trabajo y Bienestar Social desarrolló la "Visión de las Planta de Tratamiento y Potabilización de Agua" en junio del 2004. Estipula, en general, las medidas y acciones específicas referentes a la futura dirección de la plantas de tratamiento y potabilización de agua. Sus metas a largo plazo son a) abastecimiento de agua segura y rica para el público, b) almacenamiento de agua doméstica en cualquier momento en cualquier lugar, c) fortalecimiento de la base de operación de acuerdo con las características regionales, d) contribución a la conservación del ambiente y e) contribución internacional a través de la transferencia internacional de la experiencia de Japón. La definición de la "visión de Planta de Tratamiento y Potabilización de Agua" permitió el perfeccionamiento de los servicios de las plantas de tratamiento y depuración de agua y mejorar la competitividad a nivel internacional.

6) Obras de alcantarillado con visión al año 2100

El Departamento de Administración de Alcantarillado y Agua Residual del Ministerio de Infraestructura, Suelo y Transporte impulsó las "Obras de alcantarillado con visión al 2100" que presenta la dirección futura que tomarán las obras de alcantarillado en los siguientes 100 años, así como ideas específicas de su instrumentación. El concepto básico es el cambio de la política convencional para el abastecimiento de agua a más lugares a obras de alcantarillado del siglo 21 que crearán un ciclo hidrológico sólido y recursos de reciclaje.

7) Ley Básica Ambiental

En el 2000, el Gabinete aprobó un nuevo Plan ambiental básico. El plan especificó los compromisos estratégicos para el desarrollo de la política ambiental global y el logro de resultados enfocados y efectivos con el fin de crear una sociedad sostenible. El plan define las medidas para garantizar la preservación del ambiente y el establecimiento de un ciclo sólido hidrológico como programas estratégicos clave para el futuro.



Mongolia

Desde el año 2000, se creó el Comité Nacional de Agua con el objeto de coordinar y monitorear las políticas de agua, planes de acción desarrollados e implantados para la instrumentación del Programa Nacional de Agua adoptados por el Gobierno de Mongolia. El Comité es responsable de coordinar las políticas y acciones del agua por parte de los secretarios y los gobiernos locales. Esta coordinación le permite al gobierno mantener los vínculos entre las políticas iniciadas y las implantadas por los gobiernos anteriores. El Comité trata de proporcionar un vínculo conceptual de las políticas. Cada año, NWC reporta sus actividades anuales al Gobierno.

La Ley de Aguas, la Ley de Cuota de Uso del Agua y algunos otros 20 reglamentos definitivos se han promulgado, a decir verdad, la mayoría de ellas no han sido estrictamente aplicadas y por lo tanto, necesitan mayor actualización. De acuerdo con la Ley de Aguas adoptada en 1995, renovada en el 2004, las autoridades administrativas a todo nivel, desde el Parlamento en sí, hacia los niveles locales, tienen responsabilidades y obligaciones respecto de la gestión hídrica, que deben ejercer y realizar. El Gobierno de Mongolia adoptó el Programa Nacional de Agua en 1999.

Este Programa refleja las cuestiones generales relacionadas sobre las actividades de gestión hídrica, incluyendo recursos hídricos, calidad del agua, uso y protección del agua del deterioro y contaminación de los recursos del agua. El Programa define los principales objetivos y los objetivos prioritarios así como la implantación de actividades en diversas etapas para prevenir el impacto negativo sobre la salud de la población mejorando el abastecimiento y la calidad del agua, la creación de un ambiente económico y legislativo destinado a mejorar el nivel del uso adecuado de las fuentes d agua, así como las actividades de tratamiento de agua residual.

El NWP define las tendencias estratégicas básicas sobre el sector del agua y cuenta con tres fases para su instrumentación (fase I hasta el 2000, fase II del 2001 al 2005, fase III del 2006 al 2010).

República de Corea (Corea del Sur)

En Corea, las concentraciones de población y la infraestructura industrial se ubican cerca de las áreas agua abajo de los principales ríos. La mayor prioridad para el abastecimiento del agua es el uso doméstico e industrial, aunque el mayor volumen de agua es consumido todavía para actividades agrícolas.

A mediados de 1960, Corea estableció un plan de desarrollo económico ambicioso al introducir industrias pesadas e iniciar varios proyectos nacionales que implicaban un gran reto. Para aplicar estos proyectos de desarrollo a nivel nacional, construimos ciertas presas de uso múltiple, en tanto que los sistemas de suministro de agua multi-regionales se equiparon con acueductos a larga distancia, así como instalaciones para tratamiento de agua residual.

Estos proyectos de desarrollo de recursos hídricos fueron impulsados con el establecimiento de la Ley de Presas Específicas de Usos Múltiple así como la Ley de Sociedad de Recursos Hídricos en Corea. Como resultado, la construcción de la primera presa de uso múltiple se terminó en 1973. El nombre de la presa es Presa de Usos Múltiples Soyonggang. Hoy en día existen quince presas de este tipo en Corea, mientras que existen aproximadamente 1,200 presas grandes con fines específicos.

Para reducir al mínimo los desastres por inundación, los canales de los principales ríos han sido mejorados con obras de fortalecimiento y muros de contención a lo largo de la rivera, mientras que el estimado de inundaciones y los sistemas de prevención temprana se establecieron desde 1974.

Para reducir al mínimo la degradación de la calidad de agua, desde cerca de los 80's se construyeron instalaciones para el alcantarillado y saneamiento urbano; sin embargo, los desperdicios animales y el agua residual todavía es una de las principales fuentes de contaminación del agua.

En la parte del riego, el desarrollo de agua para riego se expandió para lograr una agricultura integral, así como un aumento del suministro de agua rural, incluyendo el riego de la región del altiplano, agua para uso doméstico e industrial, además del riego de arrozales. Las medidas de gestión de agua para riego se fortalecieron a través de la rehabilitación de las instalaciones de riego existentes y el establecimiento de sistemas TM/TC, etc.

4. Experiencias de éxito y acciones locales implantadas en los países.

China

China implementó estrategias de gestión hídrica y logró un avance evidente:

1) Construcción de proyectos hidráulicos

- **Se Intensificó la planeación de gestión hídrica**
Formulamos programas de planeación, incluyendo

la Planeación sobre Prevención de Inundaciones en Siete Cuencas de los Ríos Clave, la Planeación de la Protección y Uso de Recursos de Aguas Nacionales, la Planeación de Renovación y Reconstrucción en Áreas de Riego a Gran Escala, la Planeación de Riego y Ahorro de Agua, la Planeación sobre la Gestión Hídrica en Áreas Clave y en las Cuencas, etc. Respecto a la Planeación Integral de Recursos Hídricos así como la Planeación sobre la Seguridad del Agua Potable, tanto Urbana como Rural, se encuentran en proceso de elaboración.

- **Mayor inversión**

El gobierno central elevó el apoyo financiero a la gestión de recursos hídricos. El ingreso total de 1998 al 2002 ascendió a 178.6 mil millones de yenes, 2.36 veces el ingreso del periodo de 1949 a 1997.

- **Construcción de proyectos de agua en pleno desarrollo**

Se fortaleció la capacidad de control de inundaciones de las presas en los ríos y lagos clave y se realizaron proyectos de control en algunos ríos clave, así como en presas en riesgo que afectan a las ciudades, áreas de alta densidad poblacional; se han reforzado zonas industriales importantes y canales de navegación; se lograron proyectos de desarrollo y utilización de recursos hídricos, se amplió en 50 mil millones de metros cúbicos la capacidad de suministro de agua. Los proyectos de agua potable se instrumentaron para alcanzar los objetivos de desarrollo para el milenio de las Naciones Unidas. El Proyecto de Transferencia de Agua de la Parte Sur a la Norte del país, ha iniciado y continúa progresando.

- **Protección al agua y el medio ambiente**

De 1998 a 2004, 332,000 kilómetros cuadrados de suelo erosionado ha sido mejorado y el Río Amarillo ha dejado de secarse. Esto se atribuye al manejo integral del agua. La gestión integral y el agua de gasto ecológico se utilizan en el Río Tarim y el Río Hei para mantener una mejor ecología y ambiente.

2) Gestión de recursos hídricos

- **Fortalecimiento de la legislación del agua**

La Ley de Aguas Revisada se promulgó en el año 2002; el Reglamento de Prevención de Inundaciones se modificó en el 2005; la modificación del Reglamento del Permiso de Extracción del Agua escasez y la Cobranza de Cuotas sobre los Recursos Hídricos terminará pronto.

- **Facilitar las reformas sobre el sistema de gestión de recursos hídricos**

Se ha promovido una reforma institucional al manejo de las cuencas, lo que ha permitido a las autoridades de la cuenca desempeñar mejor su función de coordinación y monitoreo. Las autoridades, ahora se preocupan por las cuestiones relacionadas con el agua en el ámbito regional debido a la reforma sobre los sistemas de gestión de recursos hídricos regionales. Se les motiva a participar a los usuarios del agua y a todos los principales participantes en su manejo.

- **Fortalecimiento de la protección de recursos hídricos**

Desde el año 2000, la zonificación de la distribución del agua se ha instrumentado de acuerdo con las cuencas de los ríos a nivel nacional. Actualmente, se llevan a cabo la planeación y el registro del agua potable, así como para la descarga de contaminantes.

- **Desarrollo de una sociedad preocupada al ahorro de agua**

De acuerdo con el lineamiento de "derecho a limpiar el agua, implantar una gestión de demanda de agua, promover la transferencia del derecho de agua, regular el mercado de agua por su precio, reforzar la función de abastecimiento de tecnología", la nación está desarrollando una sociedad que se preocupe por ahorrar agua.

3) Avance logrado en áreas locales

- Con la aplicación de mayores ingresos para la inversión, así como la construcción de obras para el control de inundaciones, e infraestructura de abastecimiento de agua potable, se ha obtenido un avance evidente. Las provincias, regiones y municipios autónomos han establecido un fondo de construcción de proyectos de agua y están explorando nuevos mecanismos de cómo aumentar la disponibilidad de agua mediante el financiamiento social.
- Las autoridades locales modificaron y concluyeron la etapa de planeación en la cuenca regional basados en un desarrollo local socio económico, así como en los recursos hídricos.
- Las autoridades locales han puesto énfasis en los sistemas de derecho de agua cuando desarrollan una sociedad que se preocupe por ahorrar agua. Dichas autoridades tomaron las siguientes medidas en áreas piloto para mejorar la utilización del agua:
 - Definir la cuota del agua en diferentes regiones, industrias y usuarios del agua;
 - Organizar las asociaciones de usuarios de agua;
 - Establecer mercados del agua;
 - Controlar el volumen regional de usos del agua.
- La reforma al sistema regional de gestión integral de agua, ha sido testigo del impresionante avance. Para abril del año 2005, el 56.6% de las áreas



administrativas por arriba del nivel de los condados, establecieron oficinas de asuntos relacionados con el agua o bien oficinas de recursos hidráulicos que tienen obligación de gestionar los asuntos correspondientes.

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

Los gobierno central y local instituyeron el "mes para el manejo del territorio" y el título de "condado modelo de manejo del territorio" para la conservación del territorio y de la naturaleza, se establecieron normas para mantener y reparar los ríos, arroyos, presas y nombraron las unidades y personas modelo en todo el país. También construyeron muchos esclusas, presas, diques y tomaron medidas para controlar el agua y prevenir desastres en los ríos, como una medida estructural gubernamental y a otra escala masiva para impedir desastres por inundaciones y deslaves.

El gobierno estableció la política de plantar árboles y esforzarse por mantenerlos. También determinó la política de plantación de árboles en todo el país e hizo un gran esfuerzo.

El Instituto de Investigación Hidrológica (IIH) desempeñó una función importante para resolver los problemas del agua. Se mejoró el sistema de operación de pronóstico de inundaciones y sequías y se estudia la construcción de un sistema de pronóstico y prevención de deslaves.

Se realiza la evaluación y pronóstico del servicio de información en materia de inundaciones y sequías, de utilidad para las zonas agrícolas, plantas de energía hidroeléctrica, la silvicultura, el transporte pluvial, la gestión municipal, etc.,.

De igual forma, la República Popular Democrática de Corea realizó una evaluación de todos los recursos hídricos del país utilizando los datos de observación de los últimos 30 años.

En el IIH, los planes de riesgos de inundación, la prevención de inundaciones y el sistema de toma de decisiones, se han establecido utilizando técnicas de GIS. Para ello, se seleccionó la Provincia de Kwangwon como área piloto para el análisis de deslaves; la Ciudad de Sinuju y la Provincia de Pyongan del Norte, como áreas piloto para planes de riesgo por inundación y prevención de inundaciones, así como el establecimiento de sistemas de toma de decisiones, habiendo instrumentado también obras institucionales.

Para renovar el sistema de cómputo del modelo de pronóstico estimado, los proyectos instrumentados son los siguientes:

- La unidad hidrográfica del modelo y el método maskingum, se han introducido a nivel individual o se han combinado en las cuencas.
- Los proyectos recientes son los siguientes: un sistema de operación de pronóstico de inundaciones utilizando soluciones numéricas de la ecuación del momento inestable, aguas abajo del Río Amprok; la reclasificación de la subcuenca en todas las cuencas; la determinación de los parámetros en el modelo hidrográfico unitario instantáneo; el establecimiento de modelos de puntos pico de pronóstico con base en técnicas de red neural artificial (RNA); la definición de un modelo del cálculo de control de inundaciones para prevenir la contaminación del agua; así como las inundaciones en los terrenos cultivables y la protección del ecosistema.
- Hoy en día, las pruebas de aforo desde las presas aguas arriba, necesarias para resolver simultáneamente los problemas de inundaciones y contaminación, han sido llevadas a cabo por el Instituto de Investigación Hidrológica y fortalecen la cooperación entre los principales interesados en el agua, como son las estaciones de energía eléctrica, y aquellos usuarios que se interesan por las actividades agrícolas y protección ambiental.
- El Gobierno ha invertido gradualmente una gran suma de dinero en los proyectos de construcción de vertedores y grandes presas en el Río Taedong, desarrollados para la prevención de desastres por inundación y el uso sustentable de los recursos hídricos. De igual forma, el Gobierno instrumentó el "proyecto de riego Kaechon-Taesong" que asegura el abastecimiento de agua para fines agrícolas y agua potable en áreas urbanas medias y aguas abajo, con recursos hídricos provenientes de aguas arriba y posteriormente generalizó el ejemplo en todo el país.
- Mediante la cooperación del Grupo de Hidrología, TC, algunos proyectos como el sistema de precaución temprana de inundaciones, planes de riesgos e inundaciones, así como el servicio de información hidrológica se instrumentaron en el área de río abajo.

Japón

En Japón, la participación pública, las sociedades públicas y privadas, las redes y la fundación del Foro de Agua de Japón (FAJ), se expusieron principalmente:

1) Participación ciudadana

- **Ley de Valoración de Impacto Ambiental**

La valoración ambiental se ha aplicado a los proyectos de obra pública desde 1972. La Ley de Valoración de Impacto Ambiental se estableció oficialmente en 1997, brindando oportunidades para que el público en general exprese sus opiniones a los promotores del proyecto respecto al método y preparación de su implantación.

- **La participación en el manejo del riego para el buen uso del agua con fines agrícolas**

No solo los productores agrícolas, sino también los residentes de la región o en las áreas urbanas participan actualmente en la preservación y buen manejo del agua para uso agrícola.

- **La consideración de las opiniones de la ciudadanía en planes de mejoramiento de los ríos**

Con la revisión de la Ley sobre Ríos de 1997, se implantaron los procedimientos para reflejar las opiniones locales en la planeación del mejoramiento de ríos. También se estableció un sistema para coordinar los diversos usuarios de agua al momento de la sequía.

Los diversos interesados en el agua han estado participando en la protección, restauración y mantenimiento del medio ambiente de los ríos, talos como autoridades públicas, ciudadanos y ONGs.

2) Sociedad pública-privada

Para el abastecimiento de agua, se revisó la Ley de Abastecimiento de Agua en el año 2002 y se estableció una institución para permitir que los proveedores de los servicios de agua contraten los servicios de abastecimiento de agua a terceros. Se han realizado estudios sobre las sociedades públicas-privadas (SPP) para abastecimiento de agua.

3) Redes

Después del III Foro Mundial del Agua, se creó una red con el gobierno japonés, el cual funge como secretario.

- **Red de Organización de la Cuenca de los Ríos Asiáticos (ROCRA)**

La ROCRA se estableció oficialmente en febrero del año 2004 para promover la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en las áreas monzónicas de Asia. El objetivo de la ROCRA es fortalecer la capacidad y efectividad del RBO en la promoción de las GIRH y mejorar la gobernabilidad del agua a través de la capacitación e intercambio de información y experiencia entre los RBO y las dependencias del sector

hidráulico relacionadas, así como las organizaciones asociadas.

- **RII (Red de Inundaciones Internacional)**

RII tiene como objetivo facilitar la cooperación internacional en el manejo de inundaciones, con el fin de reducir la pérdida de vidas y daños causados por inundaciones y promover las políticas y prácticas que pueden romper el ciclo vicioso establecido entre la pobreza y degradación ambiental y conducir a un futuro seguro y sustentable.

- **Sociedad Ambiental del Agua de Asia (SAAA)**

SAAA es una nueva iniciativa para el desarrollo de estrategias que fortalezcan la gobernabilidad del agua y el desarrollo de capacidades para resolver los problemas ambientales del agua en la región. Las principales actividades de la SAAA son la integración y desarrollo de bases de datos que sirvan como una plataforma de información común sobre el agua y medio ambiente.

Las bases de datos se harán públicas en Internet a través de los principales interesados en el agua, incluyendo las oficinas gubernamentales y no gubernamentales.

- **Red Internacional para Agua y Ecosistemas en Arrozales (RIAEA)**

RIAEA se estableció para cumplir con tres retos: "seguridad del alimento y reducción de la pobreza"; "uso sustentable del agua", y; "sociedad". La meta actual es divulgar la información sobre el uso real del agua en el área monzónica de Asia y las diversas funciones de la agricultura de arrozales (uso de agua con fines agrícolas).

- **Conferencia para promover la recuperación de la cuenca de lago Biwa y el río Yodo**

Con el fin de fortalecer la sociedad entre los usuarios de la cuenca del lago Biwa y el río Yodo, lugar en donde se llevó a cabo el III Foro Mundial del Agua, en el año 2004 se realizó esta Conferencia, integrada por Ministros y gobiernos locales. Existe otra iniciativa de 6 gobiernos locales para la conservación del agua y el medio ambiente en la cuenca.

4) Foro del Agua en Japón

El Foro del Agua en Japón se lanzó en abril del 2004 como una ONG para servir como medio de cooperación entre las organizaciones no gubernamentales japonesas en los campos industrial, público y académico, con vistas a "contribuir a una solución de los problemas globales

relacionados con el agua". Las tres principales actividades son: 1) prestar servicios estratégicos de planeación y análisis de los problemas relacionados con el agua en la región, 2) divulgar información con base en redes de organizaciones relacionadas con el agua en el mundo y 3) desarrollar recursos humanos e implantar programas de conciencia ciudadana.

El Foro del Agua en Japón funge como secretario de la Red de Agua del Norte (RAN), que es una sociedad del agua a nivel país en naciones industrializadas para compartir conocimiento, vincular a los principales participantes, hacer conciencia y organizar juntas. Un miembro de la RAN debe ser una red no exclusiva y reconocida que represente el sector de agua en su país a la comunidad del agua internacional y motive una participación activa de los múltiples principales participantes (gobiernos, sector privado, las ONG y sectores académicos) en actividades relacionadas con el agua.

Mongolia

- Mejora legislativa – punto principal es la introducción del concepto del Manejo de cuencas de Ríos y los programas de ahorro de agua.
- Expansión del uso de la generación de energía hidroeléctrica en las provincias y áreas rurales – existen varios proyectos contiguos sobre la construcción de la estación de energía y aproximadamente 2 estaciones de hidroenergía (pequeñas) que ya están operando.
- Terrenos agrícolas regados – para una producción intensiva, poner más atención en el aspecto cualitativo de la producción agrícola. En experiencias anteriores dentro de la producción agrícola, la política principal era el desarrollo cuantitativo de la producción agrícola, que dependía mucho del clima y las condiciones naturales del país.
- Acciones locales – Las comunidades locales han organizado varios movimientos o alguna del tipo de ONG.

"Movimiento del Río Ongi" – de este movimiento hubo comunidades locales en pequeñas ciudades cuyo principal objetivo era proteger el Río Ongi que se origina al sur de la pendiente de la planicie montañosa Khangal y desemboca en el lago del área Gobi. El río fluye hasta 4 provincias y el área total de la cuenca es 52,920 km². El Río Ongi es una fuente de agua en la región Gobi y la fuente local utiliza el agua para diferentes fines, incluyendo agua para beber y para abrevadero. Una función importante del río es sostener el pequeño

lago en el área de Gobi que es un sistema natural muy importante de la región. El principal problema es que desde hace unos cuantos años el río Ongi no pudo llegar al lago y ahora el lago se está secando. La gente local considera que el principal motivo del problema ecológico es que en la cuenca superior muchas compañías mineras hacen mucho uso del agua de la superficie del río y algunos de sus afluentes.

República de Corea (Corea del Sur)

La protección de terrenos a las inundaciones, el abastecimiento constante de agua limpia, la preparación del ambiente con agua en armonía al ecosistema, así como un plan global a largo plazo de recursos hídricos y un sistema de información del agua, son las cinco grandes experiencias y acciones locales que se llevan a cabo en Corea.

La protección de terrenos a las inundaciones, incluye el Plan Global de Control de Inundaciones de la Cuenca, que se enfoca en el concepto de la totalidad de la cuenca, impidiendo la inundación a través de muros de contención, presas rompepicos, gaviones, bordos, así como otras obras para el control de inundaciones. Este plan maximiza la capacidad de controlar la inundación de cada cuenca. Sus antecedentes legales se basan en la Ley sobre Ríos promulgada en el año 2001, estableciéndose por un periodo de diez años, con la salvedad de que puede ser revisada, en caso de ser necesario, después de considerar su efectividad cada cinco años. El plan también se implementó para aumentar la actual capacidad de control de inundación de las presas. Considerando el peor escenario de lluvias que puede ocurrir por el clima tan errático que se da hoy día, y posteriormente a la verificación del nivel de seguridad de las presas existentes, Corea instrumentó los ajustes adecuados para un mejor control de inundaciones.

En segundo lugar, se estableció un abastecimiento constante de agua limpia con una meta a 30 años. Hasta la década de los 70's, muchas regiones podían extraer el agua de los ríos directamente. Posterior a esa década, y debido a los requerimientos y la contaminación del agua, se necesitó de un sistema de abastecimiento de agua multi-regional con base en los sistemas de presas de uso múltiple con el fin de asegurar un suministro constante de agua. Debido a estas acciones, puede proveerse más agua a las áreas donde existe escasez del líquido y se puede resolver la falta de equidad en el abastecimiento de agua entre las regiones. El objetivo principal es proporcionar

un abastecimiento de agua constante, aun en casos de emergencia, y lograr la restauración del medio ambiente de las cuencas saludable y activo, el desarrollo de recursos hídricos seguros y potables, el mejoramiento de una sociedad común entre la región del norte y del sur, e introducir un máximo total diario del sistema de carga (MTSC).

En tercer lugar, Corea se enfocó en la preparación del ambiente de agua en armonía al ecosistema, conforme aumentaba el estándar de vida de la población y crecía la demanda de un ambiente saludable en materia de recursos hídricos. Para cumplir con esta demanda, Corea se ha esforzado por crear un ambiente de agua en armonía con el ecosistema para establecer una nueva cultura de agua. Para un enfoque sistemático relacionado con esto, el MCT estableció un "Plan de Mantenimiento de Ríos Cercano a la Naturaleza", considerando un plan de participación de la ciudadanía por área de restauración, así como un ambiente de agua en armonía con el ecosistema, utilizando un método de control de inundaciones en armonía con el ambiente.

El Plan Global de Recursos Hídricos a largo plazo es el plan más grande de la nación para el uso, desarrollo y conservación de los mismos. Este plan es para el abastecimiento constante de agua limpia y la protección de la vida de las personas que se encuentran amenazadas por las sequías e inundaciones; y al mismo tiempo, el plan sirve para que las futuras generaciones puedan tener una participación sustentable de los limitados recursos hídricos, así como una eficiente proyección de oferta y demanda de agua, el plan de uso de agua, el plan de control de inundaciones, el plan de riesgos, así como la investigación de recursos hídricos y el plan de investigación y desarrollo.

El sistema de información de agua es liderados por el desarrollo de Tecnología de Información (TI). Con el desarrollo de la TI, la Red Mundial proporcionó un Sistema de Información de Agua Integral a varios usuarios y MCT opera el Sistema de Información de Manejo de Recursos Hídricos con base en TI para manejar de manera eficiente la información nacional referente al agua, investigando los recursos hídricos complementarios, los casos de sequía e inundación, así como el Plan Global Nacional de Recursos Hídricos establecido.

De igual forma, la Nueva Política de Presas es una de las experiencias exitosas que lleva a cabo Corea. Desde la década de los 90's, Corea ha establecido lineamientos para el "diseño de una presa en armonía

con el ambiente", con el fin de reducir al mínimo el impacto ambiental causado por la construcción de las presas. Los lineamientos promueven el desarrollo de presas ambientalmente sólidas y sustentables. Para hacer esto, se realizó una valoración de impacto ambiente previa al estudio; se han creado consejos residentes para considerar y reflejar las opiniones de las organizaciones locales y civiles.

5. Conclusiones, lecciones aprendidas y futuras perspectivas.

China

En el futuro, China dará importancia a los siguientes aspectos:

- 1) El país continuará privilegiando la construcción de presas, reforzará las presas de protección contra inundaciones, y acelerará la construcción de zonas de control de inundaciones en las cuencas para mejorar la capacidad de control de inundación. Al mismo tiempo, el gobierno fortalecerá los sistemas para el manejo de control de inundaciones.
- 2) El gobierno acelerará la construcción de instalaciones hidráulicas para dar servicio y proporcionar agua potable a las áreas rurales, al sector agrícola y a las comunidades rurales. Así mismo, protegerá las fuentes de suministro de agua potable para las áreas urbanas y rurales, así como las obras para el control de contaminación y mejorar la calidad del agua.
- 3) El gobierno continuará promoviendo el desarrollo de una sociedad consciente del ahorro del agua que se centre en la demanda de agua, enfatizando sistemas de macro-control y micro cuotas y aprovechando al máximo las cuotas de recuperación por el pago del agua.
- 4) El gobierno se esforzará por dar transparencia a la asignación de los derechos del agua para las regiones y los usuarios, y establecer un sistema de derechos sobre este recurso.
- 5) Se esforzará más en proteger los recursos hídricos, así como en mejorar el medio ambiente. Con base en el manejo de zonas de operación de agua, se controlará la contaminación, protegerán las fuentes de agua potable, fortalecerán la conservación del agua y del suelo, se distribuirán racionalmente los recursos hídricos, se conservará el agua para fines de preservación de la ecología y el medio ambiente y controlará la explotación de aguas subterráneas, etc.

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

Hasta ahora, se ha tenido mucho éxito en la resolución de los problemas del agua; sin embargo, ha habido algunas desventajas respecto a la manera de hacer frente el cambio climático.

De manera especial, la instrumentación de proyectos de manejo del agua se debió a la demanda de abastecimiento de varios sectores de la economía y la reducción de desastres relacionados con el agua, de tal forma que existen varias diferencias respecto a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el manejo ambiental.

Por lo tanto, es importante instituir e introducir aspectos y enfoques de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, de acuerdo con las condiciones de ese país.

Se considera que es importante establecer un plan de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para las cuencas o bien para el desarrollo regional sustentable de Corea del Norte y también solucionar problemas como la implantación de un el plan de manejo de cuencas razonado, la demanda parcial de agua y el manejo de la distribución, abastecimiento, recopilación, proceso, evaluación de información y toma de decisiones respecto a la protección de desastres naturales mediante la técnica de sensibilización remota (SR) y el sistema de información geográfico (SIG), la cooperación entre los principales usuarios e interesados del sobre la protección de riesgos y la obtención de fuentes de apoyo financiero.

Japón

Japón se esfuerza por promover un sólido sistema de ciclo hidrológico e implantar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. En Japón, la prevención de desastres debe considerarse como una de las principales políticas nacionales y debe promoverse como tal, conjuntamente con la población, así como el desarrollo de sistemas de abastecimiento de agua para mejorar las condiciones de salud pública. Recientemente, la necesidad de "agua segura y más rica" ha surgido y se ha incrementado activamente los sistemas avanzados de tratamiento de aguas residuales.

Mongolia

Se ha aprendido de experiencias pasadas, que para el desarrollo y manejo de recursos hídricos, las principales restricciones son poca falta de financiamiento para cuestiones relacionadas con el agua, así como un uso inadecuado del poco presupuesto existente. Otro problema

importante es la deficiente aplicación de la ley, aunque se han desarrollado adecuados documentos legales y otros preceptos legislativos. Uno de los principales motivos de esa deficiente aplicación de la ley es la falta de bases económicas para la implantación de la misma, aunado a la poca conciencia ciudadana.

A nivel institucional, la capacidad y los fondos se ven limitados para la implantación de una gama de programas y políticas.

Según se mencionó, existen varios Ministerios y dependencias responsables de los problemas relacionados con el agua, pero desafortunadamente, hay una deficiente coordinación entre las instituciones. La falta de información adecuada especialmente en materia de recursos subterráneos y su dinámica representan otra restricción para la buena toma de decisiones y aplicación de las políticas públicas.

El uso ineficiente del agua es muy común en Mongolia y por lo tanto, un problema importante es ahorrar agua. Es necesario promover el ahorro del agua en todas las fuentes, en cualquier momento y en todos los usos.

Además de los puntos antes mencionados, se deben tomar en cuenta las situaciones ambientales y socioeconómicas del país, como el gran territorio existente y la poca población, la reciente etapa económica de transición, la distribución tan dispereja de los recursos hídricos, así como los duros climas continentales con altas temporalidades y contrastes.

Perspectivas futuras:

- Desarrollo de diversos Principios de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en cuencas seleccionadas.
- Una adecuada coordinación entre las instituciones existentes, respecto a la estructura de políticas, programas y manejo del agua.
- Aplicación de la Ley.
- Extensión de la red de medición de aguas superficiales y subterráneas en términos de tiempo, espacio y programas.
- Influencia antropogénica, así como impacto del cambio climático para mejorar las técnicas de modelado hidrológico a nivel nacional y regional, con el fin de valorar y predecir los recursos hídricos, sus cambios y la disponibilidad futura.
- Importantes enfoques de investigación: estudios de balances hidráulicos, hidrología de isótopos, glaciares.
- Desarrollo de planes maestros para las principales cuencas en zonas económicas de Mongolia, esenciales

para el manejo de recursos hídricos y la protección del ecosistema.

- La promoción de la educación ambiental y sobre el cuidado del agua, es un problema de alta prioridad en el país.
- Introducción de mercados del agua para el mejor manejo de la demanda y un uso eficiente de la misma.
- Producción de hidroenergía, así como agricultura de riego.

República de Corea (Corea del Sur)

- 1) El desarrollo y el manejo sustentable de los recursos hídricos en Corea se da con base en la garantía de los recursos hídricos plenos y limpios, considerados como estratégicos para abastecer la demanda futura.
- 2) Las 12 presas de usos múltiples medianas y pequeñas, se encuentran en etapa de planeación, y son consideradas indispensables para cumplir con los problemas de escasez de agua, así como los frecuentes problemas de inundaciones.
- 3) Se enfatiza más en la construcción de presas en armonía con el medio ambiente y la promoción del bienestar y los ingresos económicos de los residentes en las áreas que rodean las presas. La ley para apoyar dichas zonas se promulgó en el año 2001 y modificó las prioridades sobre las consideraciones del diseño y construcción de este tipo de obras hidráulicas.
- 4) Deben fortalecerse las medidas de desarrollo y manejo de la agricultura integral y agua rural para lograr el uso eficiente del agua en el riego.
- 5) Mediante la implantación de la Gestión Integrada de recursos hídricos, se espera lograr la meta (en la que el desarrollo mínimo de un nuevo proyecto de recursos hídricos a gran escala, y consecuentemente el menor impacto posible al medio ambiente natural y la ecología, y una mayor capacidad en materia de coberturas, puedan cumplir con la futura demanda de recursos hídricos).

6. Principales organizaciones e instituciones de apoyo técnico y financiero respecto a las cuestiones del agua

China

Los principales órganos y autoridades encargados del manejo de los recursos hídricos son:

- **Autoridades administrativas**

La Ministerio de Recursos Hídricos está dirigida por el Consejo Estatal, y se encarga de la administración

de recursos hídricos a nivel del gobierno central. Los recursos hídricos/departamentos de relaciones/oficinas están obligados a manejar los problemas relacionados con el agua a nivel de provincias, prefecturas y país.

- **Autoridades de Cuenca**

La Ministerio cuenta con 7 autoridades del manejo de cuencas; estas son la Comisión de Recursos Hídricos del Río Yangtze, la Comisión de Preservación del Río Amarillo, Comisión del Río Huaihe, Comisión de Preservación de Recursos Hídricos del Río Hai, la Comisión de Recursos Hídricos del Río Pearl, la Comisión de Recursos Hídricos de Songliao, así como la Autoridad de la Cuenca de Taihu.

República Popular Democrática de Corea (Corea del Norte)

- 1) Administración Hidrometeorológica del Estado (SHMA)
- 2) Instituto de Investigación Hidrológica (IIH)

Japón

- 1) Ministerio del Suelo, Infraestructura y Transporte: Coordinación total del desarrollo de recursos hídricos, abastecimiento de agua y planeación de la demanda, desarrollo de presas y sus beneficios, sistemas de alcantarillado y administración de ríos
- 2) Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social: Sistemas de abastecimiento de agua
- 3) Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca: Agua para la agricultura y para la conservación de los bosques
- 4) Ministerio de Economía, Comercio e Industria: Agua para fines industriales y generación de energía hidroeléctrica
- 5) Ministerio del Medio Ambiente: Calidad del agua y conservación del ambiente

Mongolia

- 1) Ministerio de la Naturaleza y Medio Ambiente- Protección, manejo, medición, estudios de investigación, encuestas y bases de datos sobre los recursos hídricos
- 2) Ministerio de Alimentos y Agricultura- Agua para los sectores agrícola y agropecuario
- 3) Ministerio de Desarrollo Urbano- Abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales)

República de Corea (Corea del Sur)

Autoridades administrativas a nivel de gobierno central:

- 1) Oficina del Primer Ministro
- 2) Ministerio de Construcción y Transporte (MCT)
- 3) Ministerio del Medio Ambiente (MMA)
- 4) Ministerio de Agricultura (MA)
- 5) Administración Meteorológica de Corea (AMC)
- 6) Agencia de Manejo de Emergencias Nacionales (AMEN)
Instituciones de apoyo financiero
- 7) Instituto Coreano de Construcción y Tecnología (ICCT)
- 8) Corporación Coreana de Recursos Hidráulicos (CCRH)
- 9) Corporación Coreana Rural y de Agricultura (CCRA)

Autoridades de la cuenca

- Existen 4 Oficinas de Control de Inundaciones de Cuenca (Ríos Han, Nakdong, Kum, Youngsan)
- Centro de Información sobre Ríos
- Oficina Regional de Administración de Construcciones

7. Referencia de documentos clave respecto a un país

China

- La Agenda 21 de China incluye las metas de desarrollo a largo y mediano plazos de China para el siglo 21, incluyendo políticas, medidas y las reformas correspondientes para el desarrollo de los recursos hidráulicos.

Japón

1. Ley sobre Ríos.
Desarrollo de recursos hídricos
2. Ley de Presas Específicas de Usos Múltiples
Uso del agua
3. Ley de Abastecimiento de Agua
4. Ley de Servicio de Alcantarillado
Calidad del agua y conservación ambiental
5. Ley de Control de Contaminación del Agua (1970)
6. Ley Básica Ambiental
7. Ley para la Promoción del Restablecimiento de la Naturaleza

Mongolia

1. La Ley sobre el Agua (adoptada inicialmente en 1995 y recientemente modificada en el 2004)
2. Plan de Acción Nacional del Agua

República de Corea (Corea del Sur)

1. Recursos Hídricos en Corea, 2005, Ministerio de Construcción y Transporte
2. Presas y Corea, 2004, Comité Nacional de Corea para Grandes Presas



5. DOCUMENTO DE LA SUB-REGION SUR DE ASIA

1. Introducción

El Foro del Agua de Japón (JWF, por sus siglas en inglés), coordinador de la región para el IV Foro Mundial del Agua (IV WWF) asignó a la oficina regional de la GWP (Asociación Mundial del Agua) del Sur de Asia la responsabilidad de preparar los 'documentos sub-regionales' que reflejarán los problemas, temas, estrategias, mejores prácticas y la manera en que la subregión participaría en el IV Foro Mundial del Agua.

La GWP del Sur de Asia aprovechó esta oportunidad para revisar una vez más su visión del agua y también la estrategia regional tomando en cuenta los escenarios recientes y aplicados en la región y en cualquier otra parte. El Rediseño del Programa Regional (RPR) que presidió la reunión sub-regional celebrada en Sri Lanka el 13 de octubre del año 2005, reunió a diversos socios regionales para reflejar en un amplio rango los problemas enfocados en la pobreza y la GIRH con el objetivo de rediseñar el programa con miras a una estrategia a mediano plazo. Ambos eventos se combinaron para conformar el 'Foro Conjunto'.

Al mismo tiempo, se obtuvo el apoyo del JWF para llevar a cabo una evaluación independiente del Programa

de las Asociaciones del Agua del Área (AWP), con el fin de obtener lecciones para su posible réplica, mientras que el informe de la síntesis que se presentó en el Foro, contribuirá a los componentes de acciones locales en el IV FORO MUNDIAL DEL AGUA y complementará el estudio global sobre las acciones locales que realizó la GWP.

Este documento se enriqueció del conocimiento colectivo que se obtuvo de la visión regional del agua, las reuniones del SAWAF, la auto-evaluación y revisión del aprendizaje obtenido en el año 2004, así como de las deliberaciones del Foro Conjunto.

2. Antecedentes

Hogar de aproximadamente 1,400 M de personas (22% de la población mundial), con un incremento proyectado a 1,800 M (25%) para el año 2015 y que se concentra en 4.5 M de km² cuadrados, Asia del Sur es una región de contrastes y contradicciones. Se espera que la disponibilidad per cápita de suelo cultivable disminuya de 0.16 hectáreas actuales a solamente 0.12 hectáreas para el año 2015, lo que obligará al sector rural menos privilegiado a trasladarse a tierras marginales o a los límites de los centros urbanos, en tanto que los

amplios contrastes en materia de disponibilidad de agua, ocasionan una presión en los recursos hídricos, fenómeno generalizado que puede ser agudo, extenso o menor en su caso en toda el área. El Sur de Asia tiene el mayor índice de pobreza en el mundo. La agricultura sub-desarrollada, la urbanización no planeada y la industrialización regulada de forma inadecuada han contribuido a que el 36% de la población (más de 515 millones de habitantes) a vivir en absoluta pobreza, con un salario inferior a \$1 dólar americano por día, y que alrededor del 75% devenguen un salario inferior a \$2 dólares por día, con graves consecuencias económicas y sociales en general, sin mencionar los efectos adversos en el medio ambiente, que de momento pueden ser imperceptibles, pero que sin duda serán apreciables a largo plazo.

En muchas partes de la sub-región, la crisis del agua realmente 'llegó'; con aproximadamente 235 M. de personas sin acceso al agua potable y 938 M sin acceso al saneamiento básico. El logro de los MDGs (Objetivos de Desarrollo del Milenio), serán una pesadilla y difícilmente alcanzables, si las cosas permanecen como hasta ahora.

Sin embargo, la región es rica en capital social y recursos naturales. Ejemplos relevantes de manejo del agua han servido tradicionalmente a personas y civilizaciones a lo largo de varios milenios. Las antiguas formas de aprendizaje y creatividad, respaldadas por modelos democráticos de gobierno, instituciones sólidas, medios de comunicación responsables, junto con el actual momento de crecimiento económico, si es que se sostiene y administra, posee el potencial de beneficiar a un segmento importante de millones de personas en situación de pobreza, "una Región de Promesas!". Por lo tanto, un sólido incentivo para efectuar inversiones en Asia del Sur es la capacidad de adaptación en especial a nivel local.

Contrastes y contradicciones

La Región presenta una gama de contrastes en topografía y terreno, clima y suelo deforestado y disponibilidad de agua, densidad de población y tendencias demográficas, así como de reserva y uso de recursos. También existen diversas variaciones e inconsistencias en sus políticas y prioridades, sistemas de organización social y formas de administración y gobierno. El acelerado desarrollo económico y la política de vanguardia que actualmente se están llevando a cabo, ciertamente ayudarán a proporcionar alivio, siempre y cuando estén vinculadas con los MDGs, PRSP y objetivos similares, y persigan de manera consistente niveles más altos de participación comunitaria.

Como ejemplo, se han realizado masivas inversiones en el sector hidráulico en Asia del Sur durante más de un siglo, dando como resultado la asignación de más del 30% de la superficie global bajo riego; sin embargo, su productividad es abismalmente baja ya que utiliza cerca del 94% de la infraestructura de riego. El agua subterránea que ha transformado la vida de muchas comunidades, está sujeta a una sobreexplotación irreversible y excesiva, mientras que la deforestación y la salinidad han ocasionado desastres ambientales y socioeconómicos mayores. Muchas de las enfermedades que se mencionaron anteriormente, se pueden atribuir perfectamente a una 'administración deficiente'. La experiencia de la GWP demostró que incluso, si existieran políticas correctas, la liberación de las vías administrativas e institucionales que anteriormente fueron útiles para hacer llegar el flujo de fondos a nivel local y evitaron la integración horizontal, sigue siendo un reto que inhibe el impulso para el desarrollo sostenible centrado en las personas.

Los frecuentes desastres naturales y aquellos provocados por el hombre (inundaciones, sequías, contaminación arsénico, etc.), han agravado los problemas que afectan a las comunidades, en especial a la gente pobre.

3. Características generales de la Región

La subregión del Sur de Asia es una enorme masa de tierra que se extiende desde los altos Montes Himalaya hasta el Océano Índico, y se denomina frecuentemente como 'sub-continente'; su clima varía desde las temperaturas predominantes del ártico (en las montañas altas), un ambiente templado (en las colinas y llanuras del Indo Gangético) hasta condiciones tropicales en la planicie Decan y en la región inferior. La subregión está conformada de siete naciones: Bangladesh, Bután, India, las Islas Maldivas, Nepal, Pakistán, Sri Lanka (Fig. 1.), todos estos países miembros del grupo Regional 'SAARC', quienes recientemente decidieron invitar y admitir a Afganistán en el grupo como socio.

La precipitación anual total en la región varía de 5,000 mm en partes del noreste de la India a casi cero mm en algunas partes de los desiertos áridos y semi-áridos en las zonas occidentales del norte. La región también se caracteriza por amplias variaciones espaciales y temporales en periodos de lluvias, que ocasionan inundaciones y sequías persistentes. En general, el Sur de Asia actualmente es la región con la menor disponibilidad per cápita de agua y seguramente empeorará al aumentar la población.

La subregión dispone de una red de ríos y arroyos que se reabastecen con el agua de lluvia y la nieve derretida, lo que da como resultado amplias fluctuaciones en el flujo de los ríos en estaciones secas y húmedas. La subregión posee buenos acuíferos de agua potable y en algunos casos con la presencia de agua subterránea salobre. Por lo tanto, se pueden identificar grandes regiones agro-climáticas y perfiles socioeconómicos que van más allá de las fronteras nacionales, por lo que de esta manera se podría promover la colaboración entre países vecinos. Aunque actualmente el Sur de Asia cuenta con una adecuada disposición de agua 'per cápita' (Fig.2), esta definición oculta la realidad de una 'escasez de agua potable en zonas localizadas', que las Naciones Unidas ha reconocido como el segundo problema de mayor presión, después del crecimiento de la población en la zona (Fig.3); esta condición natural aumenta por la ausencia o la no efectividad de los acuerdos intergubernamentales necesarios para compartir los recursos y reducir las variaciones.

Los indicadores clave del perfil regional del Sur de Asia que se proporcionan a continuación (Tabla 1.), resumen las contradicciones que incrementan los problemas en la región.

Fig. 1 Mapa del Sur de Asia



La baja disponibilidad de agua aunada a las altas extracciones del recurso y a un alto nivel de generación de desechos, acentúa la escasez. Dentro de la Región Asia-Pacífico, las extracciones de agua son mayores en Asia Central (85%) seguidas por la subregión del Sur de Asia (48%).

Tabla 1

País	Superficie (*1000 hectáreas)	% de tierra cultivable*	Recursos hídricos renovables per cápita (m³)	Población total (Millones)		% sin acceso a agua segura (Millones de personas) en el año 2002	% de población urbana	
				2003	2015		2003	2015
India	297,319	57	1,754	1,071	1,260	25 (267.5M)	28	32
Pakistán	77,088	29	1,415	152	193	14 (21.25M)	34	39
Bangladesh	13,017	65	8,000	136	168	28 (38.2M)	24	29
Sri Lanka	6,463	30	2,600	20	22	22 (4.4M)	21	22
Nepal	14,300	23	8,171	26	33	16 (3.6M)	15	20
Bután	4,700	04	41,000	02	03	38 (0.8M)	08	15
Islas Maldivas	-	-	-	0.3	0.4	16 (0.00048M)	29	35

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2005

* earthtrends.wri.org/pdf_library/data_table/for12005pdf

Fig. 2 Disponibilidad de agua per cápita y extracciones de agua en el Sur de Asia

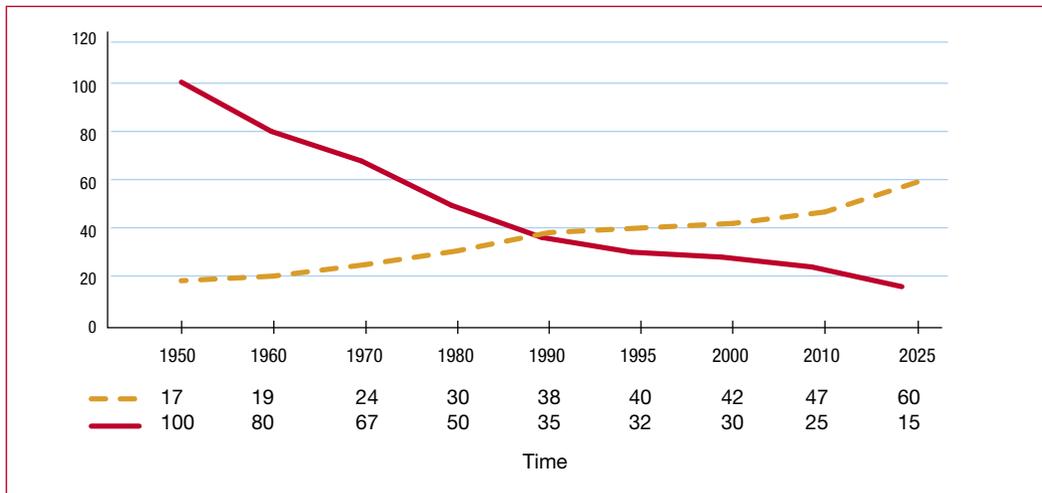
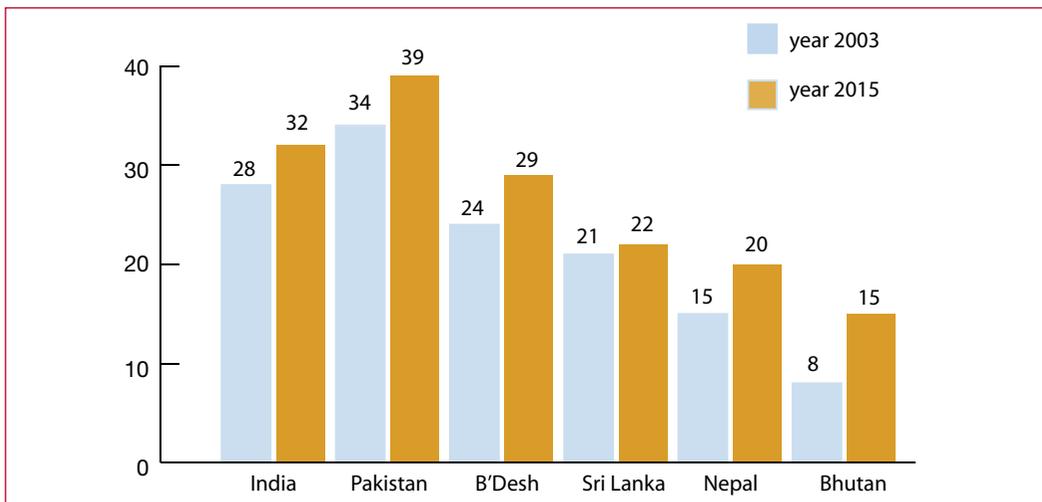


Fig. 3 Porcentaje de población urbana por país



4. Visión del Agua para el año 2025:

Al formular la Visión del Agua para el año 2025 y los Esquemas de Acciones para el II Foro Mundial del Agua llevado a cabo en el año 2000, la subregión del Sur de Asia fue la única en expresar su ambiciosa meta de la siguiente manera:

"La pobreza en el Sur de Asia se erradicará y las condiciones de vida de toda las personas se elevará a niveles de bienestar, salud sostenibles a través de un desarrollo y gestión coordinados e integrados de la subregión". Esto se manifestó en un momento cuando el agua y los nexos con la pobreza no eran tan explícitos en la agenda global. Se reconoce que el agua, al ser tanto una causa como un efecto de la pobreza, desempeña un papel importante en la transformación del modo de vida de los pobres. El agua por lo tanto, emergió como un instrumento clave

para conseguir metas conjuntas para la reducción de la pobreza y el desarrollo económico equitativo.

Visión para la acción

Durante el periodo de intervención (2000 a 2005) GWP en el Sur de Asia, se encontró la manera de colaborar con un amplio rango de socios a nivel nacional y local, al establecer sociedades durables y únicas, tales como la Asociaciones de Agua de los Países (CWP) y Asociaciones de Agua del Área (AWP), así como al defender la aplicación de la GIRH para acciones locales.

Simultáneamente, se establecieron o se intentaron establecer a nivel regional redes temáticas sobre el manejo de inundaciones, agua y energía, manejo de cuencas de agua subterránea, género, y legislación en materia de agua, por ejemplo. Las CWP's han colaborado muy de cerca con los gobiernos nacionales y locales para establecer

políticas, preparar el plan de la GIRH y perseguir los MDG's. Esta tendencia ya está adquiriendo aceptación y relevancia y es necesario intensificarla y conservarla.

5. Seguimientos a la WSSD (Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible) y el III FMA (Tercer Foro Mundial del Agua)

La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (WSSD), enfatizó el compromiso de aumentar el número de habitantes con acceso a agua segura y saneamiento en el año 2015. Al demostrar el compromiso de los donadores, los Estados Unidos de América (WSS), la Unión Europea ("Agua para Vivir") y el Banco de Desarrollo Asiático ("Agua para las Ciudades Asiáticas") mostraron el camino para proporcionar recursos sustanciales.

Las Naciones Unidas reforzaron estos compromisos al declarar los MDG's para 'liberar a los hombres, mujeres y niños de las condiciones lamentables y deshumanizadoras de la pobreza extrema'. Los MDG's eran una visión audaz, arraigada en un compromiso compartido por todos los involucrados y presentaban objetivos claros con una fecha definida. El objetivo 7 de los MDG's está relacionado directamente con mejorar el acceso al agua y saneamiento, mientras que los objetivos 1, 4, 5 y 6 están estrechamente vinculados con el agua. El resto de los objetivos (2, 3 y 8) están asociados en parte con mejorar el acceso al agua.

Cuadro 1 NARBO- SASNET RBO

La Red Asiática de Organizaciones de Cuenca (NARBO), establecida después del III Foro Mundial del Agua, es una iniciativa para compartir el conocimiento y desarrollar capacidades para la GIRH en toda Asia, contando con el apoyo de ADBI, ADB y la Agencia del Agua de Japón. NARBO espera mejorar la capacidad de GIRH, garantizar un uso sustentable del agua entre todos los usuarios del agua e interesados, capacitar a los encargados de formular las políticas, así como a los profesionales y practicantes de su aplicación sobre la GIRH y compartir los conocimientos e información para una efectiva instrumentación del este concepto y la resolución de conflictos.

NARBO ha respaldado activamente las iniciativas de la GIRH en el Sureste de Asia y proporciona una oportunidad a SASNET-RBO, la red iniciada por GWP del Sur de Asia al promover las actividades de la GIRH en esta subregión.

El III Foro Mundial del Agua celebrado en Kyoto destacó la necesidad de la participación de los usuarios del agua e interesados en el recurso en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. El avance lógico de los eventos desde la Haya hasta Kyoto, subraya la necesidad de traducir la "visión en acción", la cual llevarán a cabo los usuarios del agua e interesados, que son a quienes más importa la gestión de los recursos hídricos, mediante el mejoramiento de sus niveles de vida.

6. Problemas y causas subyacentes

6.1 La amplia variación y diversidad de fenómenos naturales aparte de los contrastes, contradicciones e inconsistencias en las estrategias de las políticas y sistemas de administración, han generado numerosos problemas y preocupaciones subyacentes que es necesario atacar para mejorar el modo de vida de los pobres en el Sur de Asia. El crecimiento de la población, el bajo índice de alfabetización, los sistemas sociales que limitan el acceso a los recursos y el acceso de las mujeres a la educación, son el principal obstáculo que impide el logro de los MDG. Se identificaron los tres problemas principales que han afectado a la región, estos son: la falta de seguridad del agua, el bajo acceso de las mujeres a la educación y la vulnerabilidad a los desastres naturales.

6.2 Acceso al agua potable, saneamiento e higiene

Aunque el Sur de Asia es rico en recursos hídricos, el acceso al agua potable y su calidad son deficientes. La mayoría de los ríos en sus partes media y baja están contaminados por fuentes puntuales y no puntuales, así como por la presencia de nitratos, fluoruro, metales pesados y agentes patógenos. Se tiene la firme creencia de que el aumento de las inversiones y los compromisos políticos, son la clave para mejorar el acceso al agua para todos en el año 2025.

Actualmente, la subregión se enfrenta a una disminución per cápita en el acceso a recursos de suelo e hídricos lo que evita mantener un modo de vida sustentable para la mayoría de los habitantes en situación de pobreza. Los enfoques convencionales sobre la formulación de políticas para la disminución de recursos, han obligado a la mayoría de la población con posibilidades a emigrar a las periferias de las áreas urbanas. Por lo tanto el rápido aumento de la población urbana que actualmente está ocurriendo, se acelerará durante la siguiente década. La urbanización no planeada que implícitamente limita las necesidades básicas,

aumentará los márgenes de pobreza de la población marginada. La Tabla 1 indica las tendencias en el crecimiento de la población urbana en la mayoría de los países de la subregión del Sur de Asia para el año 2015. Aunque las estadísticas pueden ocultar la intensidad del problema, las cifras absolutas son graves; la población urbana en la subregión aumentará a cerca de 150 millones o 36% y para el año 2025 se espera que más de dos tercios de la población regional viva en la ciudad; más de la mitad de las ciudades más grandes del mundo ya se localizan en Asia. Esto, aumentará en forma exponencial la demanda y presión sobre los recursos naturales limitados como el suelo y el agua.

A pesar de que ha aumentado el acceso a los recursos hídricos mejorados, el Informe de Desarrollo Humano de 2005¹¹ indica que si las tendencias actuales continúan, Asia del Sur se quedará corta con los MDG, que consisten en proporcionar a la población un acceso a fuentes mejoradas de agua, en aproximadamente 104 millones de personas. De las cinco regiones que se mencionan en el Informe referido, incluyendo África del Sub-Sahara, Asia del Sur tendrá el déficit más alto en el cumplimiento de sus MDG para el acceso a agua segura en el año 2015, como se muestra en la Tabla 2.

Por lo tanto, para mejorar el acceso al agua segura a una mayor parte de la población, y más importante aún, a los 'marginados'¹², es necesario mejorar la productividad del agua en la región. Dicha mejora se debe proporcionar mediante un paquete de innovaciones tecnológicas y de manejo, en coordinación con regímenes regulatorios que 'funcionen'. El Sur de Asia ha sido el pionero en este aspecto, introduciendo principalmente sistemas innovadores de cultivo que utilizan agua de lluvia, en especial en las áreas secas y desérticas de la India

Tabla 3 Recursos hídricos renovables per cápita (metros cúbicos); año 2000

País	Disponibilidad anual per cápita (m ³)	Extracciones per cápita (m ³)
India	1,754	635
Pakistán	1,415	1,187
Bangladesh	8,000	576
Sri Lanka	2,600	678
Nepal	8,171	433
Bután	41,000	204

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2005

(Rajastan y Gujarat) y Pakistán (Cholistan y Thar). Muchos países del Sur de Asia han formulado sus propias políticas de recursos de agua enfatizando el mejoramiento de la productividad de agua a través de la introducción de instrumentos económicos. Estas mejores prácticas tienen que ser replicadas.

6.3 Manejo de cuencas

En este contexto las reformas a las políticas del agua y la adopción de la 'cuenca/sub-cuenca' como la unidad de gestión futura de recursos hídricos con la finalidad de racionalizar la distribución del agua, reducir la contaminación y mantener la equidad, son principios importantes. Mientras la nueva legislación tendrá que reforzar el manejo de los ríos, la legislación que se base en los sectores tendrá que ser revisada o rechazada para reforzar la GIRH a nivel cuenca. La gestión del agua en un contexto de cuenca ciertamente ayudará a identificar y atender mejor las necesidades de los pobres.

¹¹ Human Development Report UNDP 2005

¹² Aquellos que son incapaces de disponer de agua en forma directa debido a una pobreza lamentable

Tabla 2 Proyección del cumplimiento de los MDGs

Zona	Año 2002 (millones de personas sin agua potable)	Año 2015 (millones de personas sin agua potable)	Déficit
África del Sub-Sahara	278.2	198.6	80.1
Estados Árabes	46.7	19.0	6.7
Este de Asia y Pacífico	419	190.7	14.6
Asia del Sur	232	108.9	103.6
Latinoamérica y el Caribe	55	8.1	4.9

Fuente: Informe de Desarrollo Humano del 2005

6.4 Seguridad del agua

El concepto de 'seguridad del agua' o 'seguridad del agua de uso doméstico' es un fenómeno reciente que intenta expresar "la disponibilidad oportuna de agua segura en cantidades adecuadas para cumplir con los requerimientos de agua para las casas". La mayoría de los países del Sur de Asia, habiendo aprobado el comentario general No 15 del Comité sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales del Consejo Social y Económico de las Naciones Unidas, acepta que "los derechos humanos al agua otorgan a todas las personas agua suficiente, segura, aceptable, accesible físicamente y asequible para uso personal y doméstico".

El cumplimiento de seguridad del agua para uso doméstico, es por lo tanto un tema que gira entorno a la gestión mejorada y a la conservación. Muchos programas de suministro de agua rural y de saneamiento implantados en los países del Sur de Asia, han intentado proporcionar agua a los hogares, mejorando por lo tanto la 'seguridad del agua para uso doméstico'. Las investigaciones realizadas en Sri Lanka sobre cosecha de agua de lluvia (captación de agua lluvia en el techo de las casas), empleada para pequeñas parcelas, han demostrado que la seguridad del agua mejoró de 30 a 35% debido a la disponibilidad del agua de lluvia.

En Pakistán, los apoyos a favor de los pobres como son la combinación de cultivos de arroz y trigo, tecnologías de cultivo con levadura, los sistemas combinados de cultivo-cría de ganado- acuicultura, etc. han contribuido a conservar el agua y a mejorar su productividad. Estos apoyos, en conjunto con las técnicas de conservación de agua para el hogar, han mejorado el aseguramiento de agua y alimentación para los pobres en el Sur de Asia.

6.5 Perspectivas específicas

6.5.1 Productividad del agua

El Sur de Asia ha experimentado uno de los niveles más bajos de productividad de agua o quizá el más bajo que en cualquier región. Las grandes inversiones realizadas el siglo pasado, especialmente en los proyectos de riego no están logrando todo su potencial. La infraestructura obsoleta, la tecnología de riego tradicional, los ineficientes sistemas de administración e instituciones, así como no enfocarse en los pobres, se integran como un gran problema para que grandes sistemas de riego operen con bajas eficiencia, limitando los beneficios que se deben proporcionar a la sociedad. Es necesario tomar acciones urgentes para mejorar la eficiencia y productividad en el uso del agua a

través de innovaciones en materia de manejo y aplicación de tecnológicas rentables. Para esto se necesita un pensamiento estratégico y aplicar una combinación de innovaciones e inversiones. Se argumenta que solamente un aumento en la productividad del agua que sea factible, traerá cambios dramáticos positivos respecto al acceso a los recursos hídricos, en beneficio de grandes segmentos de la sociedad, en especial de los pobres.

6.5.2 Desastres relacionados con el agua

Los desastres relacionados con el agua han sido un fenómeno recurrente en el Sur de Asia; sin embargo el aumento en la frecuencia y severidad de dichos desastres es un nuevo problema que está ocasionando graves preocupaciones. Además, conforme aumenta el número de habitantes y la pobreza, este sector de la población emigra a áreas más propensas a los riesgos.

Tabla 4 Impacto de los desastres naturales en el Sur de Asia

País	No. de personas muertas 1993-2002	No. de personas afectadas 1993-2002
India	77,125	802,063
Pakistán	6,037	8,989
Bangladesh	9,132	73,368
Sri Lanka	590	4,675
Nepal	3,894	1,147,785
Tsunami del Sur de Asia (Sri Lanka e India)	51,788 (2004)	1.6 millones (2004)

Fuente: ITG - Asia del Sur y RDPI - Pakistán

El costo económico por causa de los desastres naturales puede ser masivo. En el año 2001, la pérdida que se calculó para el estado de Gujarat (en la India) por un temblor, fue de 2 a 3% del Producto Interno Bruto de la región (PIB)¹³. En el periodo 2001-2002, la sequía en Rajasthan, también en la India, afectó a 40 millones de cabezas de ganado y 89.47 M de hectáreas de tierras de cultivo. Las inundaciones del periodo 2000-2001 en Pakistán ocasionaron un daño estimado de más de 78,000 M de rupias pakistani, mientras que las inundaciones y ciclones en la India y Bangladesh durante la década 1988 -1998, ocasionaron una pérdida de US\$20 mil millones. Más recientemente, la destrucción provocada por el tsunami a finales del año 2004 ocasionó daños por US\$

¹³ ibid 2005

2.3 mil Millones en Sri Lanka y la India. Actualmente, los respectivos gobiernos en el Sur de Asia, están enfrentando el reto de mitigar los efectos generados por los desastres naturales. El reto específico es proporcionar a los pobres un modo de vida alternativo en comunidades fuera de áreas propensas a desastres. La tendencia de los pobres es vivir en zonas inundables, en las faldas de las montañas y en áreas áridas, que son zonas en donde los desastres llegan con mayor frecuencia. Los desastres frecuentemente dan como resultado que se produzca demasiada o muy poca agua durante periodos más prolongados de lo esperado, lo que a su vez provoca un saneamiento inadecuado que ocasiona problemas de salud y epidemias, las cuales afectan la productividad y el modo de vida de los pobres.

Mientras la contaminación por arsénico de las aguas subterráneas es un problema de calidad del agua, la magnitud actual del problema lo ha transformado a un nivel de desastre en Bangladesh (aproximadamente: 50 M de afectados), y a un nivel menor en la India y Nepal. La mayoría de las víctimas son mujeres y niños pobres que tienen que recurrir a pozos poco profundos para obtener agua potable. Otros desastres son menos perceptibles, como por ejemplo la sequía, que es un desastre permanente que actúa en forma lenta. Los derrumbes, la erosión de los cauces de los ríos y la degradación de las cuencas, son problemas que se están generalizando cada vez más. Los temblores y los tsunamis, que ocasionan una destrucción inmensa a las vidas y propiedades en el Sur de Asia, se están convirtiendo en una situación común, lo que denota la necesidad de implantar acciones de preparación, de supervisión y comunitarias. Desafortunadamente, los pobres son los más afectados en todos estos desastres.

6.5.3 Contaminación del agua

La principal fuente de agua para uso doméstico son las corrientes superficiales y los cuerpos de agua. Sin embargo, existen países que extraen agua del subsuelo, tanto para uso doméstico, como agrícola e industrial. En partes del Sur de Asia, los ríos están más contaminados cerca de las partes urbanas debido a los tiraderos de basura clandestinos. El río Bagmathi en el valle Kathmandu, el río Yamuna en Delhi y los ríos de la periferia (principalmente del río Buriganga) y de Dhaka, se ven afectados por severa contaminación. La Tabla 5 indica los niveles de la calidad del agua en el Sur de Asia.

Bajo condiciones normales, el agua subterránea está menos propensa a la contaminación; sin embargo, debido



Tabla 5 Niveles de calidad del agua en el Sur de Asia

Contaminante	Clasificación
Agentes patógenos	1-3
Fluoruros	0-1
Metales pesados	0-1
Sedimentos	0-2
Materia orgánica	1-3
Nitratos	0-1
Eutroficación	0-1
Pesticidas	0-1
Acidez	0

Fuente: NORAD/PNUMA Estado del Medio Ambiente del Sur de Asia 2001

Nota:

0- Sin contaminación

1-Existe algo de contaminación, pero se puede utilizar el agua si se toman las medidas adecuadas

2-Contaminación importante

3-Contaminación severa que afecta el uso básico del agua

a las prácticas agrícolas actuales y al manejo irresponsable de basura, existe una contaminación considerable del agua subterránea. En la región, las ciudades de Lahore y Dhaka dependen casi totalmente del agua subterránea para sus necesidades de agua industrial y doméstica.¹⁴ Debido a las actividades humanas, el agua subterránea se contaminó con arsénico en Bangladesh y el oeste de Bengala, así como con fluoruro en algunas partes de la India, con nitrato en Nepal y zonas de Sri Lanka.

La degradación de las cuencas y la urbanización no planeada son las principales causas de la contaminación del agua; los asentamientos urbanos que dañan los sistemas de drenaje natural también son un factor importante que redundan en riesgos de inundación en las ciudades. Las aguas residuales tóxicas no controladas y la manera de disposición de los desperdicios en los cauces de las corrientes, da por resultado una degradación en la calidad del agua. Además, los procesos 'once through' (aquellos en los que los procesos se desarrollan en un solo sentido) de la industria, con poca atención en el reciclaje y el tratamiento interno, se agregan a los problemas, en especial en las áreas urbanas.

¹⁴ NORAD/PNUMA 2001. Estado del Medio Ambiente 2001

Los efectos de la contaminación en los cuerpos de agua tienen un impacto directo sobre los pobres; aunque la mortalidad a causa de la diarrea ha disminuido en la región, la morbilidad no ha disminuido en las mismas proporciones. Esto se debe a la falta de inversiones en atención preventiva y a la falta de programas sólidos que promuevan la cultura de la higiene. Con frecuencia los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento, no logran proporcionar la atención adecuada a la educación en materia de higiene, lo que resulta en no alcanzar las metas programadas. Sin embargo, en comparación con las tasas de mortandad infantil de 1970, el Sur de Asia ha disminuido el número de decesos ocasionados por enfermedades relacionadas con el agua. Por lo tanto, la inversión para mejorar la calidad del agua, está ligada a la productividad de las naciones en términos de una fuerza de trabajo saludable. Las deficiencias que trae consigo una legislación poco efectiva e inadecuada en materia de educación y promoción de la higiene y en el manejo integral de las cuencas, han sido razones que se relacionan directamente con el deterioro de la calidad del agua de los ríos y cuerpos de agua.

6.5.4 Sobre explotación de aguas subterráneas

La extracción de aguas subterráneas para riego y uso doméstico en la subregión es muy común. La disminución en los niveles de aguas subterráneas y en la calidad del agua debido a la sobre explotación y contaminación, se ha incrementado más allá de los niveles permisibles. La extracción en los acuíferos ha excedido la recarga, en muchos lugares lo que da como resultado intrusiones salina de agua de mar en áreas costeras y que no se alcancen las metas programadas en materia de agua potable (Islas Maldivas). En algunos casos, se extrae agua mediante pozos que alcanzan profundidades de hasta 800 – 1000 pies (Pakistán), la cual sigue aumentando.

En la India (Tamil Nadu) la política tarifaria en la electricidad y los subsidios que se otorgan a la agricultura, está ocasionando una sobre explotación de los acuíferos. En Bangladesh y el oeste de Bengala la sobre-explotación de los depósitos de agua subterránea ha ocasionado la mineralización, la cual conlleva a la contaminación con arsénico de los mantos acuíferos. La cercanía de los pozos agrícolas en Sri Lanka y en partes de Maharashtra ha ocasionado una sobre explotación de los acuíferos poco profundos, lo que ha generado un impacto ambiental. En los estados de Tamil Nadu y Gujarat en la India la invasión de agua de mar a zonas continentales ha dado

lugar al fenómeno de intrusión salina en los acuíferos; y en Pakistán la salinidad y la saturación hídrica debido a la deficiente calidad del agua y a las deficientes prácticas de irrigación y agricultura han degradado aproximadamente tres millones de hectáreas de suelo, con una pérdida económica total anual de US\$ 2 mil millones¹⁵

En el presente la utilización de acuíferos excede los requerimientos en muchos países del Sur de Asia. Por lo tanto existe la necesidad de enfatizar el uso conjunto de agua superficial, los acuíferos y la cosecha del agua de lluvia, así como iniciar medidas regulatorias estrictas para superar esta situación.

7. Retos para el Sur de Asia

El 27% de las personas en Asia del Sur vive sin la alimentación adecuada mientras que el 50% de los niños de menos 5 años están desnutridos. Un suministro de agua confiable no sólo para una mejor producción sino aún para la subsistencia de la agricultura, industria pesquera y cultivos de árboles, provocará una diferencia importante en las vidas de la gente pobre. El acceso básico al suministro de agua y saneamiento es un factor clave para reducir las diferencias de género en educación de primaria y secundaria, lo que genera múltiples beneficios indirectos para niñas y mujeres.

7.1 Cumplimiento de los MDG's

El reto para el Sur de Asia actualmente es saber si se pueden lograr los objetivos de los MDG's. Los países del Sur de Asia y más aún como región, acordaron metodologías y acciones. Es necesario definir un marco conceptual, así como los pasos prácticos a diversos niveles y en diferentes sectores, tales como la inversión en salud y educación pública. Dentro del marco de 10 años, hasta el año 2015, es necesario acordar objetivos intermedios. Los gobiernos nacionales y organismos regionales como SAARC, con apoyo del sistema de las Naciones Unidas, forzosamente tienen que tomar la delantera; la familia GWP tiene la obligación y la capacidad de buscar la manera de integrar sociedades de cada nivel para complementar estos esfuerzos.

En la actualidad se reconoce ampliamente que el agua es un factor clave en casi todos los Objetivos de Desarrollo del Milenio y en sus objetivos; por ejemplo, el agua es un elemento detonador de la producción en la agricultura, la industria y en otras actividades económicas, que

¹⁵ NORAD/ PNUMA Estado del Medio Ambiente del Sur de Asia 2001

mejorarán los ingresos y el poder adquisitivo de los pobres, así como la seguridad en la producción de alimentos. Las inversiones públicas en la infraestructura hidráulica tanto para el desarrollo como para la administración, deben servir como un catalizador para generar mayores ingresos, así como para reducir la vulnerabilidad y riesgos de las propiedades de la gente pobre. Además, si las inversiones se enfocan en reducir la degradación de los ecosistemas, los sistemas de sustento serán más seguros y sustentables. Por lo tanto mejorar la productividad del agua, ayudará de manera importante a la seguridad en la producción de alimentos que a su vez mejorará la nutrición, así como el nivel de las familias.

De igual manera, las inversiones en el suministro de agua y saneamiento tienen beneficios directos e inmediatos en términos de salud en cuanto a la mejora en las prácticas de higiene y mediante la ampliación de oportunidades para obtener una mejor educación.

Para cumplir con todos estos retos, el Sur de Asia no solamente necesita inversiones sino reformas institucionales, así como asegurar que las políticas y estrategias que llegan a los pobres se apliquen, que los datos y la información sean confiables y que el conocimiento y la experiencia disponible sean compartidos.

7.2 Retos institucionales

La Región está plagada con una gran cantidad de instituciones y legislaciones con mandatos conflictivos y traslapados que se relacionan con la gestión de los recursos hídricos. Esto ha dado como resultado confusiones y conflictos entre los usuarios y entidades de gestión del agua que lleva a la ineficiencia e inercia. Los

sistemas de gestión de recursos hídricos actuales que se enfocan principalmente en los sectores, son centralizados y estatales y no logran cumplir las necesidades y las emergentes aspiraciones del público para el cual el uso del agua es una función descentralizada e integral.

7.3 Inversiones

Las inversiones en el desarrollo de los recursos de agua es un requisito esencial para cumplir los MDG's. Los fondos internacionales para el suministro de agua y saneamiento han disminuido durante los últimos años y siempre han sido una fracción de las inversiones públicas a nivel nacional. Una de las razones por las que hay inversiones inadecuadas para el desarrollo de recursos hídricos es el aún convencional enfoque de dar prioridad a las inversiones en educación y salud. Esto indica que los gobiernos nacionales necesitan volver a dar prioridad y descentralizar sus inversiones mientras los gobiernos locales, el sector privado y los usuarios del agua, desempeñan un papel importante tanto en las inversiones como en la selección de los objetivos de las inversiones para los grupos más vulnerables y necesitados.

7.4 Participación de las mujeres en el mejoramiento de la seguridad del agua

En todo el mundo en desarrollo, la división de género de la mano de obra típicamente asigna a las mujeres la responsabilidad de asegurar el agua para uso doméstico. Esto afecta en gran medida a las mujeres sin educación que provienen de familias pobres. Esta situación se describe en el 'índice de desarrollo por género' como se indica en el 'Informe de Desarrollo Humano' de las Naciones Unidas 2005 (Tabla 6)

Tabla 6 Índice de desarrollo relacionado con el género

País	GDI	Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo en adultos		Ingresos estimados PPP (US \$)	
		M	F	M	F	M	F
Sri Lanka	0.747	71.5	76.8	92.2	88.6	5,009	2,579
India	0.586	61.8	65.0	73.4	47.8	4,130	1,569
Pakistán	0.508	62.8	63.2	61.7	35.2	3,082	1,050
Nepal	0.511	61.2	62.0	62.7	34.9	1,868	949
Bangladesh	0.514	54.9	57.9	69.2	49.9	2,289	1,245
Bután	-	61.7	64.7	-	-	-	-

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2005

El GDI capta tres dimensiones básicas, una vida más prolongada y saludable, conocimiento y un estándar decente de modo de vida. Es evidente, tal como se puede apreciar en la Tabla 6, que el estado de las mujeres con relación a estos tres indicadores antes mencionados tiene un impacto importante en la seguridad del agua doméstica, la mortalidad infantil y la seguridad de la educación de los niños.

8. ¡Cumplir el reto!

8.1 Principales actores

Hay muchos actores importantes, responsables y comprometidos en lograr los objetivos de los MDG's y cumplir con las metas de reducción de pobreza. Los gobiernos nacionales, los sistemas políticos y las oficinas de desarrollo desempeñan papeles importantes; cada vez más, los organismos de los gobiernos locales están reafirmando un nuevo papel con fuertes vínculos con las comunidades y con la sociedad civil. Las sociedades públicas y privadas, aunque no estén formalizadas, están en aumento. La GWP del Sur de Asia, durante los últimos cinco años, se ha posicionado a nivel país y local para colaborar con todos los usuarios e interesados del agua para establecer plataformas y foros para el diálogo y acciones en materia de la GIRH. Los países ya han preparado o están preparando planes para la implantación de la GIRH. Ha llegado el momento de que la GWP del Sur de Asia vincule estos esfuerzos a nivel regional para un programa más enfocado que se base en sus ventajas comparativas y se enfoque en obtener mayores dividendos durante los siguientes cinco años, para que los esfuerzos regionales puedan reforzar y acelerar las iniciativas de acciones locales. La Declaración de Dhaka adoptada a final de SAWAF III (julio de 2004), establece el esquema desde donde se pueden identificar los caminos de los programas prioritarios. Con este objetivo, al prepararse para el IVWWF, la GWP del Sur de Asia revisó de nuevo su Programa Regional e intentó rediseñarlo con base en la "Reducción de la pobreza a través de la GIRH y la construcción de una sociedad."

8.2 Rediseño del Programa Regional (RPR)

El Rediseño del Programa Regional (RPR), que se llevó a cabo de julio a octubre del 2005, fue un esfuerzo de colaboración de actores de múltiples niveles y países que involucró a los encargados de formular las políticas, así como las instituciones, centros de aprendizaje, practicantes y asociaciones a favor de la GIRH y organizaciones de

sociedad civil con experiencia práctica, quienes fueron los miembros clave en un equipo central para el proceso consultivo. Se crearon documentos temáticos sobre la productividad del agua, la variación del clima, el manejo de desastres, la salud y el medio ambiente, la GIRH en un contexto de Cuenca y la construcción de Sociedades de Múltiples Niveles para la GIRH, en un número de países para abordar los problemas críticos del agua desde un enfoque en la pobreza y el sustento, y se buscaron estrategias con las que el GWP del Sur de Asia pudiera trabajar junto con otros actores clave. Un distinguido Panel de Revisión Regional (RRP) de eminentes profesionales que se conformó en su mayoría de la subregión, proporcionó los lineamientos guías y la dirección para el control de la calidad.

El Panel de Revisión Regional se complementó con una síntesis de los resultados de una evaluación independiente del programa del GWP del Sur de Asia - las Asociaciones de Agua del Área (AWP) -, en un esfuerzo para evaluar la efectividad de estas últimas como una iniciativa de Acción Local y su potencial para cumplir los retos globales. Después de intensas deliberaciones en el Foro Conjunto (Joint Forum) celebrado en octubre de 2005, el grupo acordó una serie de opciones prioritarias y una estrategia para enfocarlas. El Foro que representó de manera efectiva al Sur de Asia, acordó las siguientes áreas prioritarias para lograr la meta de reducción de la pobreza a través de la GIRH y del establecimiento de la Sociedad.

8.3 Áreas generales:

(a)- Temas y sub-temas:

GIRH para la reducción de la pobreza:

- (i) Mejorar la productividad del agua para múltiples usos con un enfoque inmediato en:
 - seguridad en la producción de alimentos
 - seguridad del agua
 - (ii) Incrementar las inversiones en el suministro de agua y saneamiento para obtener mejores prácticas de higiene
 - (iii) Incorporar el agua, relacionada con el manejo de desastres (riesgos) en la GIRH
 - (iv) Conservación ambiental para mejorar la salud de los ecosistemas
 - (v) Explorar mecanismos innovadores de financiamiento
- (b) Integración de asociaciones para la GIRH – Procesos institucionales

Una diversidad de instituciones con mandatos y jurisdicciones coincidentes produce la duplicación y confusión de la gestión. Desafortunadamente, esta es

una característica en el Sur de Asia. Además, los sistemas de gestión actuales se fundamentan en límites político-administrativos que truncan los límites naturales.

La necesidad considerar los límites hidrológicos se basa en las cuencas y sub-cuencas con la toma de decisiones asignadas sobre los principios de subsidios, aunque se aprecia que no está formalmente aceptado en toda la región. Se tiene que intentar una función en un marco de tiempo a largo plazo, ya que los límites administrativos no pueden cambiarse rápidamente.

El Foro acordó que se debe intentar la GIRH cuando sea posible en un contexto de cuenca y que se deben promover y soportar asociaciones a múltiples niveles y multi-funcionales para que haya una mayor sinergia y velocidad en el logro de las metas. Este modo también ayudará a reducir la tensión y resolver los conflictos de manera amistosa estableciendo vínculos con la sociedad civil.

Las AWP's y CWP's desempeñan un papel catalítico en impulsar a todos los jugadores clave comprometidos con la GIRH y la reducción de la pobreza hacia una causa común. También ayudarán a sintetizar las experiencias locales y del país para recavar lecciones genéricas con la finalidad de escalar a niveles regionales y globales.

8.3.1 Roles y relaciones

Los diálogos recientes y la experiencia práctica han demostrado claramente que cada segmento y extracto de la sociedad tienen una ventaja competitiva y una competencia para desarrollar un rol en la promoción de la GIRH, lo que hace que el agua sea 'un asunto que a todos concierne'. El Foro Conjunto reconoció por lo menos cuatro grupos de socios a nivel país que podrían formar el núcleo de sociedades multiniveles como: los gobiernos a nivel políticas y estrategias; académicos y profesionales; negocios dedicados a las innovaciones tecnológicas y administrativas a nivel intermedio; y gobiernos locales y comunidades a nivel local.

8.4 Acción local

El IV Foro Mundial del Agua en México explorará nuevas perspectivas en la búsqueda de problemas relacionados con el agua e intentará reducir la pobreza a la vez que contribuirá al desarrollo económico. Lo nuevo en México será el espacio para que los actores locales participen y compartan su experiencia, aportando nuevos conocimientos para contribuir a combatir la pobreza relacionada con el agua.

Las acciones locales son actividades que se enfocan en la resolución de problemas relacionados con el manejo de los recursos hídricos, cuyos beneficios son tangibles a nivel local. Las acciones locales no son necesariamente pequeñas ni individuales ni aquellas que requieren la participación de múltiples actores, pero si una interconexión, sinergia y colaboración entre los diferentes tipos de actores sociales y sectores políticos que a su vez tienen relevancia en los países y regiones.

El Sur de Asia está bien colocada tanto para contribuir a como para beneficiarse de esta novedosa iniciativa debido a la ruta que ha seguido durante los últimos años en el logro de niveles locales y haciendo hincapié en el crecimiento de la comunidad. El Sur de Asia es rico en diversidad y posee diversas acciones locales que han generado un impacto en toda el manejo de los recursos hídricos.

9. El camino a seguir:

9.1 Establecimiento efectivo y sustentable de las Instituciones

Al analizar los desafíos que enfrenta el Sur de Asia, parece que el mayor consiste en establecer instituciones sustentables y efectivas. En la década pasada todos los países de la región trataron de enfocarse en desarrollar políticas de recursos hídricos y legislaciones habilitadoras.

Cuadro 2. Experiencia de las GWPs a nivel local:-

- Una creación innovadora de la subregión del Sur de Asia son las Asociaciones de Agua por Área (AWPs, por sus siglas en inglés) que crean plataformas y foros para todos los usuarios e interesados en el agua para promover el concepto de la GIRH
- Las AWPs han influencia a la política en una gran variedad de temas por ejemplo construcción de pequeños tanques de almacenamiento y rehabilitación de pequeñas presas en la India, creación de conciencia sobre extracción de arena en el lecho de los ríos en Sri Lanka, e integración del concepto de la GIRH en las Universidades de Bangla Desh, son algunas de las influencias políticas hechas por las AWPs
- Se ha anticipado que las AWPs, además de ser como la voz de los usuarios e interesados del agua, eventualmente serán los cimientos de la planeación y manejo de las cuencas.

Todos los países desarrollaron sus visiones del agua hasta el año 2025.

Algunos países tienen políticas concretas que abordan sus necesidades específicas tales como el manejo de desastres naturales o de aguas subterráneas. Sin embargo, hay muchas brechas que llenar para lograr que el Sur de Asia, elabore un plan y programas consistentes con la finalidad de acelerar sistemáticamente el proceso de la GIRH.

9.2 Sociedades y redes

El desafío para el Sur de Asia de la GWP, es construir las plataformas que puedan brindar diferentes rangos de agentes para un foro común y efectivo que busque vigorosamente la GIRH en todas sus dimensiones. La GWP del Sur de Asia, actualmente se encuentra en proceso de desarrollar una Estrategia (2006-2010) que abordará un

Cuadro 3. Otras acciones locales notables:-

- Programas Comunitarios de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (CWSSP) - Sri Lanka presenta sistemas tarifarios sustentables gestionados por la comunidad
- El Banco Asiático de Desarrollo hizo posible que los Cuerpos de Apex del Sector Nacional del Agua (NWSAB) tuvieran un rápido progreso en las reformas a las políticas e instituciones.
- Establecimiento de tribunales del agua - India - y tribunales propuestos de recursos hídricos - Sri Lanka
- Asociaciones de Usuarios del Agua y Sistemas de Irrigación Gestionados por el Sector Agrícola en la India, Nepal y Sri Lanka
- Los programas de manejo de cuencas con la participación del gobierno local y CBO's (India), representan un potencial importante para su distribución entre los países
- Modelo de Reducción de Riesgos de Vida en Caso de Desastre, un "cambio en el paradigma" del manejo de emergencias a un manejo de riesgos en caso de desastre
- Establecimiento de centros de pronóstico y alerta de inundaciones - Bangladesh
- Cursos de estudios a nivel posgrado en la GIRH, Universidad de Peradeniya, Sri Lanka - que se ampliaron a las universidades de Bangladesh y la India.

conjunto de áreas específicas de prioridad tales como las que se incluyen en las secciones 8.3 y 8.4 ya antes citadas para su implantación a nivel subregional y local.

Una vez que se adopte la Estrategia se pondrá en operación a través de programas anuales, así como de programas multianuales a nivel país, región y subregión.

Las 'Asociaciones y Redes' serán las palabras operativas clave.

9.3 Instrumentación de innovaciones Tecnológicas:

- La introducción de tecnologías en favor del sector con escasos recursos, especialmente tecnologías para el manejo del agua y la agricultura, necesita ser más receptiva a las necesidades de este sector y deben promover la GIRH a nivel local. La sensibilidad en cuanto al género en la introducción de nuevas tecnologías es una cuestión importante que destaca en la región.
- La adopción exitosa de sistemas integrales de agricultura en muchas partes del Sur de Asia, por ejemplo en Pakistán, ha hecho posible la mejora de la condición nutricional de las personas, así como la conservación de la energía y el agua; esta experiencia se puede replicar.
- Reconocer la variabilidad del clima al diseñar tecnologías apropiadas para el desarrollo de la infraestructura del agua
- La implantación de tecnologías adecuadas de bajo costo para la conservación del agua, el saneamiento y la recarga de aguas subterráneas, representan un potencial importante para el sector privado y la participación de la comunidad en la mejora de la productividad de alimentos y agua, así como del medio ambiente.

Compartir el conocimiento:

- Promover la divulgación de los conocimientos (fomentar el diálogo) y establecer vínculos para trasladar los conocimientos de la Búsqueda a los Servicios Externos.
- Establecer Asociaciones con cuerpos Regionales y Redes, así como acordar actividades y roles de colaboración.
- Ayudar a desarrollar una Política sobre el intercambio de datos e información.

Mejorar la seguridad del agua:

- Protocolos efectivos entre países que comparten cuencas para una distribución equitativa del agua.
- Mecanismos institucionales y legales para minimizar la contaminación del agua.
- Propugnar e influir en la política al escalar cuestiones desde un nivel local y promover mesas redondas a nivel político para llegar a un consenso multidisciplinario.
- Asignar una mayor prioridad a la extensión de las medidas de de higiene
- Implantar derechos claros del agua

Estas áreas centrales formarán la base de una Estrategia Regional del Sur de Asia y se implantarán a lo largo del periodo 2006-2010.

ANEXO 1

Lista de colaboradores potenciales Cuerpos regionales, redes y sus funciones

A continuación aparecen algunas de las Organizaciones Regionales y sus funciones

Cuerpos regionales

SAARC Planeación y desarrollo regional del Sur de Asia
SACEP Medio ambiente
ESCAP/UNDP Asistencia para el desarrollo
UNICEF
HABITAT

Centros de conocimiento

IWMI Investigación del agua
ICIMOD Hidrología, peligros naturales y manejo de riesgos en la montaña
UICN Biodiversidad

Asociaciones y redes profesionales

SACOSAN Saneamiento
CIID Seguridad de los alimentos y productividad del agua
CapNet Desarrollo de capacidades sobre la GIRH
NARBO Red de organizaciones de cuencas
JWF Foro del Agua de Japón

Agencias de apoyo externo (ESA)

ADB, Banco Mundial, Multilateral
JBIC de los Países Bajos, DFID, Bilateral
CIDA, NORAD
Fundación Ford

Organizaciones de sociedad civil (CSO)

CSE
AKRSP
Sarvodaya
CARE
PANOS International

6. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN SURESTE DE ASIA

1. Introducción

El Sureste de Asia (SEA) cuenta con una disponibilidad de agua promedio anual de 6,476 km³, que representa el 15% del volumen de agua limpia total del mundo. Más del 90% de agua limpia se usa para fines agrícolas, el 10% restante se emplea en el uso doméstico e industrial.

Dada la importancia de los recursos hídricos en la región, es importante señalar que los problemas de manejo de agua se presentan en varios niveles. Entre los problemas se encuentra el aumento de la demanda de los recursos hídricos generada por la acelerada urbanización e industrialización y la resultante presión de los recursos hídricos reflejados en una menor disponibilidad de agua, mala calidad del agua, baja confiabilidad en el suministro y altos costos.

En noviembre del 2003, se realizó el I Foro del Agua en el Sureste de Asia (FASEA) para definir las recomendaciones específicas para atender los problemas de agua en la región. Entre las diversas recomendaciones se encontraban:

- Promover la cooperación regional, el desarrollo de esquemas jurídicos y de políticas conducentes a la colaboración, motivar al gobierno, las ONG y la cooperación del sector privado para reducir al mínimo los efectos negativos de las inundaciones y las sequías.
- Desarrollo y fortalecimiento de la capacidad para implementar la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH).
- Asegurar la colaboración de los principales participantes en el manejo y desarrollo de recursos hídricos.
- Organizar el foro regional bianual del agua para capacitar e intercambiar información entre los encargados de la gestión de los recursos hídricos y otros participantes principales.

No obstante lo anterior, el énfasis dado al agua se repite nuevamente en el II Foro de Agua del Sureste de Asia que se llevó a cabo en Bali, Indonesia del 29 de agosto al 3 de septiembre del 2005, cuyo tema era mejorar el manejo de los recursos hídricos a través de la participación ciudadana. Esto es en vista de la importancia otorgada a la planeación de recursos hídricos hacia la ciudadanía y mejoramiento de la eficiencia, equidad y productividad del agua en los sectores agrícolas, urbanos, industriales y otros.

Los resultados de estos dos importantes foros y los diversos talleres y foros nacionales y regionales celebrados en la región a la fecha, serán la base del contenido de este reporte, así como las sesiones del Sureste de Asia a celebrarse en marzo del 2006 en México.

2. Características básicas de la región

El Sureste de Asia se encuentra en la intersección entre dos principales placas tectónicas, con mucha actividad sísmica y volcánica alrededor del "anillo de fuego" que corre desde las Filipinas hacia Ache en Indonesia, en donde a menudo ocurren desastres. La zona de arcos de isla y archipiélagos a menudo yacen sobre el sureste en donde se ubica Indonesia justo hacia la plataforma continental Asiática de Sunda. El Sureste de Asia consiste de 10 países y está dividido geográficamente por el Sureste Asiático Continental que abarca a Laos PDR, Camboya, Vietnam, Tailandia y Myanmar, mientras que el Sureste Asiático marítimo comprende a Malasia, Brunei, Filipinas, Singapur e Indonesia.

El área total de estos países es superior a 435 millones de hectáreas o 4.4 millones km² (Figura 1 y Tabla 1). En general el clima es tropical húmedo, con precipitación promedio anual que varía de 1600 mm a 3400 mm. Asia del Sureste Continental experimenta un tipo de clima más monzónico con una sola temporada monzónica fuerte durante el verano que se extiende hasta finales de año hacia el Sureste de Asia marítima en donde las altas precipitaciones se reciben durante la temporada monzónica del noreste. La precipitación promedio máxima ocurre en los países que se ubican más hacia el Ecuador. Aunque toda la región de Asia tiene fuertes precipitaciones, el patrón de distribución de lluvias es desigual, ya que algunas de las áreas reciben más lluvias de las que se requieren, mientras que en otras no se

presentan lluvias en ciertos periodos del año, lo que ocasiona problemas de inundaciones en las primeras y sequías en las últimas.

La región tiene uno de los ecosistemas más ricos, con alta biodiversidad y singularidad en el mundo. Los bosques cubren más del 48% de todo su territorio de aproximadamente 4.4 millones km², con cultivos que abarcan otro 40%. Tiene un litoral total de 173,000 km, posee 35% de los bosques de manglar del mundo y del 25 al 30% de los arrecifes en el mundo, así como 19 sitios con humedales de importancia mundial que cubren más de 620,000 hectáreas.

La población total de la región es de más de 500 millones de habitantes, a finales del siglo XX, y se espera que aumente en aproximadamente 50%, es decir 250 millones de habitantes adicionales al año 2025 (Tabla 2). Asimismo, la densidad de población promedio de la región se elevará de 1.2 personas por hectárea (año 1997) a 1.8 personas por hectárea, mientras que la disponibilidad de agua natural per cápita disminuirá de 11,000 m³/hab/ año a 7,300 m³/hab/ año. En términos de valores diarios, la disponibilidad del agua natural disminuirá de 30 a 20 m³ por persona por día (GWP SEATAC, 2000). Este valor es mucho mayor que la mayoría de las áreas subtropicales y marginadas en donde casi no llueve.

La demanda contra la disponibilidad de agua para los diversos sectores se muestra en el Tabla 3. La agricultura continúa siendo el principal usuario de agua en el balance de disponibilidad de agua. Cerca del 90% del agua se usa

Tabla 1. Superficie, precipitación anual y disponibilidad de agua en el Sureste de Asia.

País	Superficie (millones de hectáreas)	Precipitación anual promedio (mm)	Disponibilidad de recursos hídricos (km ³ /año)	Disponibilidad de agua superficial (km ³ /año)	Disponibilidad de agua subterránea (km ³ /año)
Brunei	0.6	3,389	5.9	5.9	0.014
Camboya	18.1	na	88	na	na
Indonesia	191.9	2,190	2,986	1,847	na
Laos PDR	23.7	1,750	na	270	na
Malasia	33.0	3,000	630	566	64
Myanmar	67.7	2,000	1,323	828	495
Filipinas	30.0	2,400	358	326	32
Singapur	0.07	2,844	na	na	na
Tailandia	51.4	1,600	229	226	3
Vietnam	32.9	1,976	371	313	58
Total	449.4		5,591		

Na – no disponible Fuente: SEATAC del GWP, 2000



para regar los arrozales, los cuales requieren la mayor parte de agua durante la temporada de cultivo. Como todos los países, con excepción de Singapur y Brunei (ninguno con poco cultivo de arroz), están creciendo un promedio de dos cultivos al año, la cantidad de agua requerido es muy alto, aunque han aumentado las lluvias durante los periodos de replantación y cultivo.

A excepción de la isla de Singapur, en donde la demanda de agua representa el 54% del agua superficial disponible, los demás países tienen agua relativamente abundante para los usos. La mayoría de los países en la sub-región tienen su propia fuente de agua, pero existen cuatro países a lo largo de la ribera que comparten el uso común del agua del Río Mekong, ellos son Laos PDR, Tailandia, Vietnam y Camboya. Estos países firmaron un Acuerdo de Cooperación para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Río Mekong en 1995. El Acuerdo prevé que los miembros acuerden sobre los temas, tales como el escurrimiento natural mínimo aceptable al mes en la corriente, pero que no contiene disposiciones específicas para la distribución de agua por volumen, en lugar de ello se basa en el principio de agua internacional conocida como de "uso razonable y equitativo" y especifica una variedad de acciones de cooperación, por ejemplo el intercambio de datos, notificación y consultas previas referentes a los diversos usos del agua. El resultado de este enfoque dinámico a las aguas del Mekong es que, es imposible determinar con certeza los volúmenes anuales de agua disponible para estos países ribereños. De hecho, para la sub-región en su conjunto, la disponibilidad de un buen sistema de datos hidrológicos y socioeconómicos sigue siendo un problema y por lo tanto, las estadísticas sobre la disponibilidad de agua y la demanda para estos países son únicamente aproximaciones. A menudo se dice que no se puede controlar lo que no se puede medir y por lo tanto, es evidente la necesidad de contar con buenas bases de datos, lo cual es el principal reto de la sub-región.

La manera en que los países satisfacen las demandas de agua varía desde los métodos tradicionales de ingeniería como la construcción de presas hasta sofisticadas técnicas de manejo de la demanda, como el uso de tecnología de reciclaje para incrementar la

disponibilidad de agua. Recientemente, las formas de atender las demandas se están modificando hacia la gestión integral de recursos hídricos, así como el manejo integral de cuencas, un cambio dirigido a la regulación de los recursos hídricos de manera más cercana y equitativa, en línea con la visión del agua del país incluida en los principios de Dublín (1992), que promueven el manejo del agua en los países suscritos. El enfoque de los Principios de Dublín es que, el agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el ambiente y por lo tanto, se puede considerar con un valor económico para todos sus usos y se debe reconocer como un bien económico. Se enfatiza en que el manejo y desarrollo del agua se debe basar en la participación que involucre a todos los usuarios, lo que significa que las actividades no se limitan a los intereses de algunos grupos de usuarios, límites geográficos o instituciones de sectores o jurisdicciones nacionales, sino que se asocia con las políticas nacionales y regionales que benefician a la mayoría de las personas, lo cual ha sido tratado en el Primer y Segundo Foros del Sureste de Asia para llevar el mensaje a toda la región.

En términos de demanda de agua para el ambiente, los países de la sub-región deben todavía desarrollar una política de caudal ecológico que puede guiarlos en la liberación de caudales para conservar el ecosistema acuático. Por lo tanto, se puede decir que el manejo de la contaminación del agua no ha sido tan acertado. Los requerimientos del ambiente específicamente para conservar la salud de los ríos y sus ecosistemas no se ha tomado en consideración a través de las adecuadas liberaciones de caudales ecológicos. Existen muchos ejemplos de negligencia de la salud de los ríos en la sub-región y el costo de su rehabilitación es extremadamente alto, en detrimento de la ciudadanía.

La disponibilidad de aguas subterráneas se encuentra dentro del rango del 10% al 20% de la disponibilidad de agua superficial. En general, el manejo de aguas subterráneas no ha sido bien desarrollado como el manejo de aguas superficiales. Las aguas subterráneas se extraen de acuíferos localizados en grandes ciudades como Bangkok en Tailandia y Rangoon en Myanmar, lo que actualmente está ocasionando hundimiento del terreno, así como el que se produzcan inundaciones en estas ciudades durante las fuertes lluvias monzónicas. En las áreas rurales las aguas subterráneas se extraen a través de pozos, sin embargo el volumen es bajo en comparación con el volumen del agua superficial que se utiliza.

Tabla 2. Población estimada en países del Sureste de Asia (SEA)

País	Población en el año 2000			Población estimada (*1000)		
	(*1000)	% del SEA	Hab / km ²	2015	2025	2050
Brunei	370	0.1	57	420	470	570
Camboya	13,100	2.5	72	18,590	22,310	29,880
Indonesia	212,090	40.7	117	250,070	272,900	311,300
Laos PDR	5,280	1.0	23	7,330	8,720	11,440
Malasia	22,220	4.3	67	27,910	31,330	37,850
Myanmar	48,123	9.2	71	55,260	60,240	68,550
Filipinas	75,650	14.5	252	95,880	107,070	128,380
Singapur	4,018	0.8	5,885	4,760	5,000	4,620
Tailandia	62,810	12.0	122	72,490	77,480	82,490
Vietnam	78,140	15.0	236	94,410	105,490	123,780
Total	521,761	100.0	119	679,930	691,010	798,860

Fuente: Asociación Nacional del Sureste de Asia, 2001.

Figura 1. Mapa del Sureste de Asia



Tabla 3. Disponibilidad y demanda de agua para los países de la Asociación de Naciones del Sureste de Asia

Disponibilidad y demanda de agua (Mm ³ /año)	Brunei	Camboya	Indonesia	Laos PDR	Malasia	Myanmar	Filipinas	Singapur	Tailandia	Vietnam
Agua superficial interna disponible	3 425	116 000*	1 847 246	270 000	566 000	873 000	226 000	Sin inf.	213 423	275 000
Aguas subterráneas internas disponibles	0.06	17 600*	5 330	38 000*	64 000	28 000	180 000*	Sin inf.	2 700	60 000
Total de recursos hídricos internos disponibles** (Ignora el traslape de recursos comunes)	3 425	133 600*	1 852 576	308 000	630 000	901 000	406 000	600	216 123	335 000
Demanda actual										
Uso industrial	39	30	2 759	570	1 909	80	2 233	208	1 311	3 074
Minería	Nulo	Sin inf.	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Agrícola/de riego	Sin inf.	455	78 272	4 674	7 015	28 000	25 533	Nulo	48 172	62 200
Doméstico	92	136	5 125	456	2 413	153	2 172	118	3 188	1 042
Ambiental	Sin inf.	146	4 500	Nulo	Sin inf.	10	Sin inf.	Nulo	15 326	72 833
DEMANDA ACTUAL TOTAL	131	767	90 656	5 700	11 337	28243	29 938	326	67 997	139 149
Demanda al 2025										
Uso industrial	245	100	5040	Sin inf.	3 946	184	4,154	Sin inf.	Sin inf.	6 168
Minería	Nulo	146	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Sin inf.
Agrícola/de riego	Sin inf.	1 000	94 370	Sin inf.	6 324	Sin inf.	72 973	Sin inf.	Sin inf.	80 084
Doméstico	110*	350	9 360	Sin inf.	4 234	495	7 430	Sin inf.	Sin inf.	3 098
Ambiental	Sin inf.	146	14 670	Sin inf.	14 504	Sin inf.	84 577	Sin inf.	Sin inf.	100 257
DEMANDA TOTAL ESTIMADA AL 2025	355	1 742	123 440	Sin inf.	14 504	Sin inf.	84 557	Sin inf.	Sin inf.	100 257

NOTAS: Reporte sobre el Estado de Manejo de Recursos Hídricos en la Asociación Nacional del Sureste de Asia, CSIRO, 2005

* Los datos marcados con asterisco provienen de fuentes que no son cuestionarios, principalmente FAQ Aquastat

www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/main/inndex.stm

** Los países a lo largo de la ribera del Mekong (Camboya, Laos PDR, Myanmar, Tailandia, Vietnam) también tienen acceso a una participación no definida de este curso del agua internacional.

3. Retos y problemas

Aún cuando la región en general es rica en recursos hídricos, el reto principal es que los recursos y su potencial están disminuyendo a un ritmo alarmante. Muchos países sufren actualmente de una mala calidad y escasez de agua, mientras que otros tienen una disponibilidad adecuada de agua, pero con una distribución inadecuada. Lo anterior ha ocasionado muchas preocupaciones durante los periodos de inundaciones y sequías.

La presión que se origina por las actividades humanas es también uno de los principales retos en muchas áreas de la sub-región. Aproximadamente, un 90% del agua extraída se utiliza para fines agrícolas, quedando muy poca para otros usos. La presión por el agua existe en muchos lugares de la región, en medio de la abundancia, dando por resultado escasez de agua y serios daños a los ecosistemas. Aún cuando las industrias y los hogares son los que usan

menos agua, desafortunadamente son los que más contribuyen en la contaminación del agua.

Los retos principales se resumen en el Tabla 4. Esencialmente, estos retos son un reflejo de la inadecuada distribución y localización del agua, y una carencia de un ambiente que permita llevar a cabo los programas diseñados para solucionar los problemas que se originan por inundaciones, sequías, saneamiento insuficiente y contaminación del agua y de ríos. La falta de financiamiento en el sector hídrico es también un reto importante, considerando que algunos países están saliendo actualmente de una larga depresión económica que comenzó a principios de la década de los 90's. Por esta razón, las inversiones en proyectos para el sector hídrico han sido lentas en virtud de la poca recuperación de inversiones. La falta de desarrollo de capacidades es también otro reto primordial para apoyar la economía del agua en muchos países, excepto Singapur. Estos retos y problemas se presentan con más detalle a continuación.

(a) Acceso a agua segura y saneamiento

El rápido desarrollo ha ocasionado deficiencias en la prevención de la contaminación, y la alta densidad de la población en los centros urbanos ha convertido a muchos ríos en drenajes abiertos. Las ciudades se identifican por ser contaminadores de los ríos y su medio ambiente acuático, con contaminantes que provienen del drenaje y las aguas residuales municipales, efluentes industriales y residuos urbanos contaminantes. De igual forma, las comunidades agrícolas contaminan el medio ambiente con los retornos de riego que contienen fertilizantes y pesticidas, y residuos de animales. La calidad del agua de río también es degradada por sedimentos que provienen del arrastre de suelo y residuos sólidos. Para solucionar el problema de contaminación del agua se debe considerar la importancia de la salud pública, el saneamiento e higiene. En Filipinas, por ejemplo, la poca inversión del Gobierno en acciones de alcantarillado y saneamiento ha causado una disminución en la cobertura de 74.9% en 1991 a 69.4% en 1998. Las comunidades que padecen de un acceso inadecuado de agua y saneamiento sufrirán de una pobre salud, lo que conducirá a pérdidas de ingresos económicos y oportunidades de trabajo e incluso de su fallecimiento. En algunos países de la región, la distribución del agua y sectorización de redes son desiguales, debido a la distancia geográfica, o falta de mano de obra y financiamiento. Vinculándolo con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (MGD), el reto es reducir a la mitad la proporción de la población cuyos ingresos son menores a USD1/día para el año 2015 y reducir a la mitad la proporción que sufre de hambre. Los medios para llevar a cabo lo anterior, son las inversiones en infraestructura hídrica como catalizador para el desarrollo local y regional, y una distribución y asignación más equitativa del agua. Este es uno de los retos clave y asociado a él se encuentra el mejoramiento del manejo del agua, incluyendo el control de contaminación y la conservación del agua.

(b) Crear un ambiente que favorezca los programas hídricos

Actualmente, uno de los principales problemas que confronta la economía del agua es la falta de esquemas de trabajo para dirigir adecuadamente el manejo y desarrollo del agua y suelo de manera integral. Actualmente, existen muchas agencias y oficinas

gubernamentales que se ocupan de las actividades relacionadas con los recursos hídricos, tales como suministro de agua, riego agrícola, manejo de cuencas, control de escurrimientos, etc. Cada una de estas agencias lleva a cabo sus actividades únicamente para cumplir con sus funciones respectivas. Esta fragmentación del manejo del agua ha resultado en funciones traslapadas y conflictos entre agencias, lo cual lleva a un manejo y desarrollo hídrico inadecuado para cumplir con los requisitos necesarios para un desarrollo sustentable en la economía del agua.

La creación de un ambiente propicio para una buena gobernabilidad de agua se refiere a la "gama de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que se requieren para regular la administración y desarrollo de los recursos hídricos y el suministro de agua a la sociedad" (GWP, 2002). Los diálogos nacionales y regionales conducidos por la Asociación Global del Agua – Comité Consejero Técnico de Asia (GWP SEATAC) en Asia del Sureste, ha identificado los siguientes problemas principales que surgen de una débil gobernabilidad del agua:

- Inadecuada información de la situación de los recursos hídricos;
- Distribución inequitativa del agua;
- Falta de un ambiente apropiado para la gestión sustentable de recursos hídricos, que incluyen: (1) pobre aplicación legal; (2) falta de coordinación e integración de organismos y agencias gubernamentales; y (3) una débil capacidad de gestión integrada de recursos hídricos;
- Mecanismos inadecuados e incentivos para la participación del sector privado;
- Participación inadecuada de involucrados en la política hídrica y planeación de programas, administración y monitoreo;
- Conocimiento, comprensión y conciencia inadecuados del valor y beneficios del agua, incluyendo el establecimiento de precios del agua, derechos sobre el agua y tecnologías de manejo del agua.

El II Foro Mundial del Agua en el 2000 ha deliberado en algunos de estos problemas a nivel mundial y ha declarado que la crisis hídrica actual es un resultado de una crisis de gobernabilidad, anotando que "existe la necesidad de un profundo

cambio acerca de cómo se está manejando el agua si queremos alcanzar el uso sustentable del agua en un futuro cercano", y que "se necesita el otorgamiento de facultades a la gente a nivel local para el manejo de sus recursos hídricos (esto es, denominado como "la democratización de el manejo del agua"). En otras palabras, existe una necesidad de crear un ambiente apropiado para que el agua sea manejada de manera eficiente, de tal forma que beneficie a la mayoría de las personas.

Este llamado creó un fuerte eco en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible (WSSD) en Johannesburgo en el 2002, donde los países fueron alentados a desarrollar sus Planes de Eficiencia del Agua para el 2005. A pesar que es imposible para muchos países, incluyendo aquellos en el Sureste de Asia, el desarrollar estos planes dentro del marco cronológico del 2005, no obstante, ya se ha creado esta etapa para que los países la lleven a cabo si así lo desean. Sin embargo, el aspecto más importante del WSSD no son los planes, sino el ambiente que creó, por medio del cual se ha generado una mayor conciencia en la necesidad de mejorar el manejo del agua. Es alentador que los países den apertura al establecimiento de sociedades público-privadas y otras formas de sociedades que den prioridad a las necesidades de los pobres, dentro de marcos legales nacionales estables y transparentes proporcionados por el gobierno, mientras que se respetan las condiciones locales que involucran a todos los actores y supervisan el desempeño y mejoran la responsabilidad de las instituciones públicas y empresas privadas. También hace un llamado para desarrollar programas que promuevan asignaciones eficientes del agua para usos competitivos y para mitigar los efectos de eventos extremos relacionados con el agua. Apoya la difusión de tecnología y el desarrollo de capacidades para recursos hídricos no convencionales y tecnologías de conservación, mientras que al mismo tiempo solicita que los países desarrollen e implanten estrategias nacionales en lo que respecta a una cuenca, manejo de aguas subterráneas para mejorar la eficiencia de la infraestructura hídrica, reducir pérdidas e incrementar la recirculación del agua.

Mientras que se han atendido los problemas relacionados con una buena gobernabilidad del agua en muchos planes locales y regionales para recursos hídricos, sus requisitos todavía deben ser comprendidos

e implantados. La gobernabilidad es uno de los componentes más importantes y complejos de la gestión integrada de los recursos hídricos, y ofrece un enorme reto por su definición, enfoque y aplicación. Requiere la participación de todos los interesados de diversas profesiones y niveles socioeconómicos, sectores y culturas, de tal manera que identifique la mejor solución posible al problema de gobernabilidad del agua que beneficiará a la mayoría. Por otra parte, modificar las políticas de gobierno toma tiempo, y enfrentarse a muchas instituciones gubernamentales requiere de paciencia y entendimiento de las dinámicas gubernamentales, y buenas habilidades de negociación y persuasión, y sobre todo, crear un ambiente propicio para las reformas del sector hídrico se ha convertido sin duda alguna en uno de los retos principales que ha enfrentado la región.

(c) Financiamiento del sector hídrico

Mientras que existe una planeación y proyectos relacionados con el agua en cada uno de los países de la sub-región, existe un gran reto en términos de su financiamiento. De hecho, este es uno de los mayores retos, ya que a partir de la prolongada depresión e inflación de los 90's, la cual afectó seriamente a todos los países de la sub-región, el financiamiento de los proyectos es de alta prioridad. El financiamiento nacional es limitado, mientras que el financiamiento internacional se ha reducido, con inversionistas que adoptan una actitud de "esperar y ver". Gran parte de las agencias internacionales y fuentes de financiamiento tienen muchas restricciones para sus préstamos, lo cual deja a los países en un dilema. A la fecha, pocos países han podido llevar a cabo algunos de los proyectos planeados.

(d) Requerimientos de desarrollo de capacidades

Los requisitos de desarrollo de capacidades varían de país en país, dependiendo básicamente de sus culturas, sistema de educación y gobernabilidad del agua. La tendencia del manejo del agua en la región parece dirigirse hacia la descentralización, esto es, hacia un manejo de cuencas, organizaciones de cuencas (RBOs) y agencias de ríos, con reformas institucionales planeadas para su dirección. También, existe un cambio hacia el manejo de la demanda del agua, un movimiento que alienta el

ahorro de este recurso. Por lo tanto, en términos de desarrollo de capacidades, el enfoque será desde la capacitación formal e informal en el manejo de recursos hídricos para satisfacer las necesidades de mano de obra requerida para llevar a cabo estas reformas y también desarrollar la conciencia entre el público y las comunidades en la necesidad del manejo de la demanda para ahorrar agua. Se requiere de una capacitación formal en países que parecen tener la mayor parte de los problemas relacionados con el agua y donde no hay o es insuficiente la mano de obra con el conocimiento y habilidades necesarias para abordar estos problemas.

Esencialmente, el reto principal surge de dos aspectos. En primer lugar, existe una gran brecha en la capacitación que requieren las personas para llevar a cabo los planes y reformas hídricos y, en segundo lugar, el desarrollo de la capacidad organizacional de una agencia o agencias para llevar a cabo el trabajo. En ambos casos, la metodología, herramientas y requerimientos son importantes tanto como sean diferentes. A nivel personal, deben existir oportunidades para aprender más acerca de problemas técnicos. En un nivel organizacional, debe existir una enseñanza de colaboración para construir y deben existir facilidades para hacerlo. Éstos son los retos que se están afrontando en términos de desarrollo de capacidades en la región.

4. Estrategias en el manejo sustentable de los recursos hídricos

Las estrategias en el manejo sustentable de los recursos hídricos de diversos países en la sub-región se muestran en el Tabla 5. Básicamente, estas estrategias abordan los retos, que se mencionan en el Tabla 4, con objeto de:

- (a) Mejorar la distribución y asignación del agua;
- (b) Crear un medio ambiente apropiado;
- (c) Obtener financiamiento para el sector hídrico;
- (d) Desarrollar capacidades.

Cada uno de los países ha desarrollado políticas a mediano y largo plazo para enfrentar los retos y problemas antes mencionados. Varios países, por ejemplo, Indonesia y Malasia, han precisado que muchas instituciones se encuentran involucradas en el manejo de los recursos

hídricos y que las oportunidades para racionalizar el sector hídrico presentan muchos problemas. Por lo tanto, sus estrategias consisten en impulsar reformas en el sector hídrico a través de sus planes nacionales de desarrollo, los cuales, en el contexto de Malasia, tienen una duración de cinco años. Por otra parte, la aplicación de la legislación hídrica en Laos requiere el desarrollo de sistemas de clasificación para la calidad y cantidad del agua, con estándares establecidos a partir de ciertos objetivos de uso. Su estrategia es por lo tanto, privilegiar el desarrollo de capacidades para que obtengan las habilidades y conocimiento necesarios para que estén en condiciones de llevar a cabo los programas que les permitan alcanzar sus objetivos deseados en lo relativo a reformas hídricas, tanto a corto como a mediano plazo.

El desarrollo de soluciones al manejo de recursos hídricos en la sub-región ha dependido por lo tanto de dos elementos principales. En primer lugar, la estrategia consiste en alinear las instituciones a las políticas y a las necesidades nacionales, así como participar en los esquemas de trabajo internacionales de la economía del agua, y en segundo lugar, la estrategia para tener un acercamiento que lleve las políticas a las comunidades locales. Se dice a menudo que menores indispensable que las comunidades locales estén en sintonía con las políticas y estrategias antes mencionadas, para tener logros importantes a largo plazo. Así, tal como se muestra en el Tabla 5, muchas de las estrategias están orientadas hacia los dos elementos, tal como se menciona anteriormente.

5. Acciones locales, experiencias y programas exitosos

Toda vez que una de las principales componente del IV Foro Mundial del Agua son las acciones locales, la Tabla 6 proporciona una breve descripción de las acciones locales que incorpora tanto una parte de las iniciativas nacionales como de la Asociación Mundial del Agua (GWP-SEA) en la sub-región. Muchas de las iniciativas se orientan hacia las declaraciones de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable (WSSD), en donde la comunidad internacional tomó un paso importante hacia patrones más sustentables de manejo del agua, al incluir en el Plan de Implantación de WSSD, una llamada a todos los países para "desarrollar un manejo integral de los recursos hídricos y planes de eficiencia del agua para el 2005, apoyando a países en vías de desarrollo. Estos "planes" son puntos de referencia en un proceso de estrategia hídrica nacional a largo plazo y cíclico. Toman tiempo y todos los países de SEA se

encuentran en algún lugar de dicho proceso, desde los que presentan avance en sus iniciativas hasta los que apenas han comenzado (ver el Tabla 6).

6. Lecciones aprendidas y experiencias que pueden ser compartidas

El Sureste de Asia tiene diversos grupos culturales y étnicos, con diferentes formas de gobierno. Por lo tanto, en términos de gobernabilidad y manejo del agua, existen muchas lecciones que pueden ser compartidas dentro de las regiones y entre regiones. Aún tratándose de un país, existen muchas diferencias geográficas y las medidas genéricas pueden no adaptarse. Este documento

proporciona un resumen general, el cual requiere una valoración más específica de problemas, al tomar decisiones para una solución específica al problema.

Dentro de las lecciones aprendidas se encuentran:

- Las leyes de aguas con más de cien años de vigencia necesitan ser revisadas, enmendadas o abrogadas, y/o las nuevas leyes o leyes enmendadas deben ser decretadas en una ley unificada de recursos hídricos.
- La reforma hídrica toma largo tiempo, sin embargo varios rubros, como las Visiones Hídricas y el Esquema de Trabajo para Acciones, se han realizado para llevar a cabo el proceso de la GIRH en todos los países del Sureste Asiático.

Tabla 4. Principales retos por país en la región

Retos	Malasia	Indonesia	Tailandia	Myanmar	Camboya	Laos PDR	Filipinas	Vietnam
Inundaciones		T	S	S	NA			NA S
Escasez de Agua	S	S	S	NA			NA	T
Contaminación de Ríos		S	S	NA	NA			NA T
Azolamiento de Ríos		S	S	NA	NA			NA T
Demanda de Derechos de Agua y su Asignación	T	S	NA	NA			S	T
Saneamiento	T	S	NA	NA			NA	S
Gobernabilidad	S	S	NA	S			NA	S
Diversos Ministerios, Departamentos y Agencias que tienen traslapes en sus responsabilidades y funciones	T	T	NA	NA			S	S
Escasa integración y coordinación entre agencias de aplicación	S	S	S	S			S	S
Falta de esquemas institucionales integrados para el desarrollo y manejo del agua y suelo	S	S	S	NA			S	S
Gastos de capital insuficientes para cumplir con los requisitos estimados de inversión	S	S	NA	S			S	S
Falta de un mecanismo efectivo de recuperación de costos para el desarrollo sustentable de recursos hídricos	S	S	NA	S			S	S
Habilidades y recursos inadecuados	T	S	S	S			NA	T
Falta de datos y dificultad de acceso a los datos existentes	T	T	NA	S			NA	S
Falta de un mecanismo efectivo de consulta de involucrados, participación y representación en la toma de decisiones	T	T	S	S			NA	S

S = Grave; T = Tolerable ; NA= No Disponible

Tabla 5: Estrategias de Manejo Sustentable del Agua

País	Estrategias Hacia el Éxito de la GIRH
Malasia	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar políticas nacionales • Reforma de instituciones gubernamentales <ul style="list-style-type: none"> – Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente: el agua como un recurso – Ministerio de Energía, Agua y Comunicaciones: el agua como un bien – Ministerio de Agricultura y Agroindustrias: agua para la alimentación • Zonificar/Proteger áreas de captación • Construcción de capacidades
Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma del Marco de Trabajo Nacional e Institucional, incluyendo el lanzamiento de una nueva ley sobre recursos hídricos (Ley No. 7/2004). • El esquema organizacional y financiero para el manejo y desarrollo de los recursos hídricos • Instituciones regionales regulatorias y de manejo de la calidad del agua. • Política de administración del riego, instituciones y reglamentos. • Establecimiento de un Equipo Nacional de Coordinación de Manejo de Recursos Hídricos, 2001. Este equipo se considera como la semilla de un consejo nacional de recursos hídricos. • Se está elaborando Un Plan/Estrategia Nacional para la GIRH. Se espera que se concluya a fines del año 2006. • 2 Normas gubernamentales de aplicación (en la calidad del agua y manejo de irrigación) se han concluido y actualmente se están formulando 8 normas más. • Difusión de la nueva ley de aguas y sus reglamentos de aplicación están en proceso.
Laos PDR	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la GIRH para reforzar los vínculos y sinergias entre el agua y el uso del suelo, el medio ambiente y el desarrollo sustentable <ul style="list-style-type: none"> – Ley de Aguas y Recursos Hídricos – Establecimiento de Un Comité de Coordinación de Recursos Hídricos
Myanmar	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión de superficie de riego; • Operación y mantenimiento de la infraestructura de riego; • Mejoras en la tecnología; • Mejoras en la economía en áreas rurales; • Formulación de leyes y reglamentos; • Participación de la comunidad; y • Adopción de un enfoque integral.
Filipinas	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de RBOs/Consejos Regionales de Recursos Hídricos dentro de las regiones de recursos hídricos • Implantación de un mecanismo de tarifas para el agua • Revisiones de los ordenamientos jurídicos y reglas de implantación del Código de Aguas de Filipinas. • Promover la aplicación del enfoque de la GIRH
Tailandia	<ul style="list-style-type: none"> • Solución para la sequía <ul style="list-style-type: none"> – Suministro de agua doméstico – Suministro de agua para las actividades económicas • Solución para inundaciones en dos áreas principales: <ul style="list-style-type: none"> – Comunidad – Áreas Agrícolas • Solución para el problema de aguas residuales <ul style="list-style-type: none"> – Tratamiento de aguas residuales en la fuente – Reciclaje de agua • Administración <ul style="list-style-type: none"> – Plan Maestro de Manejo de las Aguas Subterráneas – Manejo integral de recursos hídricos
Vietnam	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de la Ley de Aguas (1988) • Creación del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (2002-2003), Manejo de recursos hídricos • Visión para la Seguridad del Agua en el Siglo XXI
Camboya	<p>El medio ambiente favorece</p> <ul style="list-style-type: none"> • La legislación, leyes nacionales e internacionales en materia de agua • Administración del financiamiento e inversión • Políticas sobre el manejo y uso de los recursos hídricos • Estrategias para el manejo y uso de recursos hídricos • Plan Maestro de la GIRH • Construcción de Capacidades Institucionales

Tabla 6: Iniciativas Locales hacia una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Acciones Locales

- Creación de la conciencia y Apoyo
- Programas de educación
- Construcción de capacidades
- Reformas Hídricas
- Planes de Manejo
- Participación Pública

País	Programas implantados y planes de acción
Malasia	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de la Organización Apex - (Autoridad de Administración Hídrica de Selangor - 1999) <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar e implantar la GIRH a nivel de cuencas • Estudio en un manejo de captación integral de Sungai Damansara, 2003 <ul style="list-style-type: none"> - Involucró a cuatro autoridades locales - Para mejorar el manejo de la cuenca de Sungai Damansara - Para incorporar un Manual de Manejo de Aguas Pluviales • Estudio de plan maestro de la GIRH de Sarawak (2004) <ul style="list-style-type: none"> - Formula un plan para desarrollo y manejo integrado de los recursos hídricos de Sarawak • Estudio nacional para la aplicación efectiva de la GIRH en Malasia (2005) <ul style="list-style-type: none"> - Crea conciencia y genera apoyo en la GIRH - Desarrolla construcción de capacidades de agencies de aplicación en la GIRH - Desarrolla mejores prácticas de manejo en la GIRH • Consejo Nacional de Recursos Hídricos - 2003 • Planes Maestros de Cuencas -(bases para el desarrollo en una cuenca) -1998 <ul style="list-style-type: none"> Construcción de capacidades <ul style="list-style-type: none"> - Maestría en la GIRH (2005) - Módulos de capacitación para ejecutivos senior del sector público (2005) • Programa "Amemos Nuestros Ríos" -1993 • Proyecto de drenaje nacional – Plan Estratégico para Manejo de Residuos Sólidos (2002) • Lineamientos para la instalación de un Sistema de Recolección y Uso de Aguas Pluviales • 2002 – Muebles sanitarios seis litros por descarga • Programa de reducción de NRW y rehabilitación de sistemas WTPs y de distribución • Campaña nacional de reciclaje 2002 • Consejo Nacional de Recursos Hídricos – 1998 <ul style="list-style-type: none"> - Procurar un manejo y servicios efectivos de aguas - Participación del Gobierno Federal en el sector hídrico - Formulación de Planes Maestros de IRBM para todas las cuencas de ríos • Aplicación del Manual de Manejo de Aguas Pluviales (2001)
Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Kali Bersih/PROKASIH (Programa de Ríos Limpios) • Manejo Integral en las Cuencas menos desarrolladas • El otorgamiento de facultades para un uso responsable y conservación del agua • Manejo Participativo del Agua en el Área Rural dentro de FAO SPFS
Tailandia	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento del Comité Nacional de Recursos Hídricos • Establecimiento del Comité de Cuenca • Preparación de planes de cuenca con la participación de los involucrados • Poner en práctica la GIRH a nivel de cuencas • El Departamento de Recursos Hídricos se estableció en 2002

País	Programas implantados y planes de acción
Laos	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Aguas y Recursos Hídricos • Establecimiento del Comité de Coordinación de Recursos Hídricos
Vietnam	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de la Ley de Aguas • Establecimiento de RBO's (Río Rojo, Río Cau y Río Dongnai) • Establecimiento de nuevas instituciones, tales como el Consejo Nacional de Aguas, RBO, organización de usuarios de agua
Myanmar	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de Usuarios del Agua a nivel de municipios o localidades exitosas y que puedan ser replicados para otras zonas • Comité de Recursos Hídricos de Myanmar formado como Cuerpo Nacional Cúspide para controlar, guiar e implantar el trabajo de desarrollo de recursos hídricos para el desarrollo sustentable del país
Filipinas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de esquemas de financiamiento innovadores, tales como el establecimiento de tarifas de agua y un fondo revolvente para el agua • Creación de Consejos Regionales y Organizaciones de Cuenca
Camboya	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer comités nacionales para el diálogo sobre la GIRH 2005 • Establecer la creación de capacidades nacional para la GIRH 2005 • Crear una institución nacional para la GIRH en coordinación con instituciones y ONG's

- La implantación del Plan de Eficiencia de Aguas y otros Planes de Acción Integrados de Recursos Hídricos está limitada, a pesar que cada país está tratando de seguir los requisitos de WSSD y MGD.
- La aplicación efectiva solo puede lograrse a través de la participación de la comunidad.
- Se requieren grandes inversiones para mejorar el sector hídrico y en muchos casos, dichas inversiones no llegan según lo esperado.
- Los intentos para atraer el financiamiento privado requieren más mecanismos inmediatos y creíbles para mitigar los riesgos del intercambio de moneda extranjera.
- El desarrollo de esquemas innovadores de financiamiento para tender un puente sobre las brechas de financiamiento en el sector hídrico.
- La importancia del conocimiento e información y el proceso de difusión del mismo, necesita fortalecerse en todos los países.

7. Perspectivas futuras

Mientras que las políticas y planes son documentos estáticos, el proceso de implantación de estos planes es dinámico, ya que involucra actividades humanas, conocimiento técnico y el estado de avance de la técnica, los cuales cambian y evolucionan de manera permanente. Las perspectivas futuras en el manejo de recursos hídricos tendrán que considerarse como un sistema dinámico por medio del cual toda la economía hídrica puede tomar muchas formas y evolucionar en cualquier momento. Por ejemplo, ya no es posible pensar en la seguridad hídrica para la población y el medio ambiente, a menos que exista un reaseguramiento que indique que las regiones hidrológicas están bien administradas (cuencas de ríos). En el mismo orden de ideas, no es posible suministrar suficiente agua a la población a menos que exista un buen sistema de administración de la economía hídrica con suficientes inversiones para el desarrollo de la infraestructura.

Otras perspectivas incluyen:

- Legislaciones completas e integrales para el manejo de los recursos hídricos;
- Fortalecer los aspectos legales de la GIRH con el fin de implantar eficientemente los nuevos conceptos a través del manejo local;

- La planeación de la GIRH debe adoptarse como básica para el manejo y desarrollo hídricos en los niveles nacional, provincial, distrital y de cuencas;
- El manejo de Demanda de Aguas es importante para la GIRH;
- Los derechos de uso del agua y su distribución equitativa, requiere de más estudios, ya que se encuentran relacionados con el concepto general de desarrollo hídrico, financiamiento y derechos humanos de acceso al agua;
- El desarrollo de capacidades y desarrollo institucional, son ingredientes cruciales para mejorar el estándar de conocimiento para la implantación de la GIRH en toda la economía hídrica;
- El fortalecimiento de las ciencias y el conocimiento relacionados con el concepto GIRH, tal como la Economía y las Ciencias del Medio Ambiente para un mejor manejo del agua;
- Administración de Información y R&D.

8. Conclusión

El documento ha proporcionado un resumen de los antecedentes de los países en la región Sureste de Asia y los retos principales que estos países enfrentaron en términos de manejo de recursos hídricos. Los países en la región se encuentran en diferentes etapas de desarrollo y, por lo tanto, experimentan diferentes niveles de experiencia en el manejo de recursos hídricos con base en las prioridades de su desarrollo y administración. Sin excepción, todos los países han enfrentado los efectos de caprichos de la naturaleza en términos de inundaciones y sequías, mientras que la contaminación del agua proviene esencialmente de causas antropogénicas. Se espera que los problemas relacionados con el agua y el medio ambiente se intensifiquen en el futuro, por lo que los recursos hídricos necesitan ser administrados de forma integral y holística. El elemento más importante que está ausente es un medio ambiente fuerte que permita dentro del esquema de trabajo político y administrativo, comprometerse al manejo de recursos hídricos, lo cual es vital para soportar el multi-funcionamiento de la economía hídrica para asegurar el éxito. La conciencia pública y la participación de la sociedad, las cuales son profundamente necesarias



7. DOCUMENTO DE LA SUB-REGIÓN PACÍFICO

en este momento, pueden proporcionar la oportunidad de trabajar juntos y compartir los compromisos de un buen manejo de los recursos hídricos en la región.

Introducción

La vulnerabilidad particular y las necesidades específicas de los países cuyo territorio se localiza en islas pequeñas fue reconocida por el Consejo Mundial del Agua a través de la inclusión de un tema "Agua en Países de las Islas Pequeñas", durante el III Foro Mundial del Agua (IIIFMA), llevado a cabo en Kyoto en el año 2003.

La consulta regional para la preparación del IIIFMA resultó en una estructura estratégica para la región, pudiéndose abordar asuntos relacionados con el agua y el saneamiento en los países de las islas pequeñas, en acciones tales como el Plan de Acción Regional del Pacífico para el Manejo Sustentable de Agua (RAP, por sus siglas en inglés) y la integración de una Sociedad de Tipo II conocida como la Iniciativa de Sociedad del Pacífico para el Manejo Sustentable del Agua.

La sesión de "Agua en los Países de las Islas Pequeñas" en Kyoto, permitió compartir la problemática y diversas estrategias con otras regiones de islas pequeñas

localizadas en el Mar Caribe y el Océano Índico, y que dieron como resultado una Declaración conjunta de países de islas pequeñas sobre el tema del Agua; la cartera de acciones de países de las islas pequeñas en materia de problemática del agua; el Programa Conjunto Caribe-Pacífico para la Acción sobre Agua y Clima (JPfA, por sus siglas en inglés) y; el diálogo del Caribe y Pacífico sobre los informes de síntesis de agua y clima.

Se han desarrollado desde 2003 programas de acción local, regional y nacional, que se basan en las estrategias y sociedades anteriores, encontrándose de momento en diversas etapas de desarrollo e implantación. El Foro del Agua de Japón (JWF) que surgió del Secretariado del IIIFMA japonés, solicitó a la Comisión de Geociencia Aplicada del Pacífico del Sur (SOPAC, por sus siglas en inglés), que participara en el desarrollo, preparación y conclusión de la postura de la subregión del Pacífico en el Documento de la Región Asia-Pacífico (se refiere a la totalidad de este documento integral), que se presentará en el IV Foro Mundial del Agua del 16 al 22 de Marzo de 2006 en México.

La oferta del JWF permite que aquellos usuarios e interesados en el agua en esta región del Pacífico, tanto en materia de abastecimiento de agua como en saneamiento, muestren el desarrollo y la aplicación

de las estrategias logradas durante los últimos 3 años y ofrece una excelente oportunidad para revisar la implantación de la Cartera de Acciones del Agua y en particular el Plan de Acción Regional del Pacífico para el Manejo Sustentable del Agua.

Las oportunidades para ofrecer una aportación en el Documento de la Región Asia-Pacífico, fueron posibles a través de un gran número de consultas y reuniones en materia de agua y saneamiento en la subregión, teniendo como objetivo el IV Foro Mundial del Agua de México.

La reunión del Grupo de Trabajo del Agua de la Red de Investigación, Ciencia y Tecnología (STAR, por sus siglas en inglés) celebrada el 26 de Septiembre de 2005 en Apia, Samoa, llevada a cabo conjuntamente con la 34a Sesión Anual del Comisión del Pacífico del Sur Aplicada a la Geociencia (SOPAC, por sus siglas en inglés) ofrece una primera oportunidad para obtener una retroalimentación en función de la integración de este documento de posición de la subregión Pacífico. Esta consulta se desarrolló en colaboración con el JWF y la Asociación de Aguas del Pacífico (PWA, por sus siglas en inglés).

El proyecto fue colocado en el sitio web del Foro del Agua de Japón www.waterforum.jp/eng/apsubregions, y fue circulado a través de la Sociedad de la Iniciativa del Pacífico para comentarios adicionales.

El documento que se presenta cubre las características básicas y retos principales de la subregión del Pacífico, las estrategias desarrolladas, las acciones regionales y nacionales, las lecciones aprendidas y las futuras perspectivas, así como una referencia a documentos clave.

Características y retos

En la región del Pacífico, hay 14 países y territorios isleños que en conjunto comprenden solamente 550,000 km² de superficie con aproximadamente 7 millones de habitantes, que se comunican a través de casi 1,000 diferentes idiomas y dialectos, y que se distribuyen a través de 180 millones de kilómetros cuadrados de océano o aproximadamente el 36% de la superficie mundial. Los países de las islas del Pacífico no son diferentes a otros respecto al hecho de que el agua dulce resulta esencial para la existencia humana y el desarrollo sustentable de las pequeñas economías. Sin embargo, la habilidad de los países de la subregión para manejar de manera eficiente el agua disponible disminuye dadas sus características únicas de poseer un

menor tamaño, fragilidad, vulnerabilidad natural, así como los bajos recursos financieros y humanos, solamente por mencionar algunas limitaciones.

Los retos y restricciones en materia de manejo sustentable de recursos hídricos en los países isleños de la subregión del Pacífico, se han clasificado en tres amplias categorías temáticas, de acuerdo a la consulta regional realizada durante el evento sobre Aguas en Países de las Islas Pequeñas, llevado a cabo en preparación del III Foro Mundial del Agua de Kyoto del año 2003. Es decir:

- 1) Países de las islas pequeñas que únicamente disponen de débiles recursos hídricos, debido a su pequeña magnitud, carecen de almacenamientos naturales, existe un uso de suelo competitivo, y además poseen una gran vulnerabilidad ante peligros naturales y antropogénicos, incluyendo ciclones, sequías y contaminación urbana. Esto requiere de una supervisión muy cercana respecto al manejo de los recursos y acciones para mejorar la colaboración con otros países con beneficios como la posibilidad de poseer servicios de pronóstico meteorológico adecuados;
- 2) Los proveedores de servicios de agua que enfrentan diversas restricciones y retos para mantener los servicios de suministro de agua y saneamiento, debido a la carencia tanto de recursos humanos como financieros, lo cual restringe la posibilidad de disponer del personal experimentado o calificado y de la inversión en infraestructura necesarios, así como lograr la efectividad requerida en materia de recuperación de costos. Se requieren acciones futuras para lograr el desarrollo de recursos humanos, un mejor manejo de la oferta y demanda de agua, así como avances en la recuperación de costos; y
- 3) Países de las islas pequeñas en los que la gobernabilidad respecto al manejo de agua es sumamente compleja debido a las estructuras socio-políticas y culturales relacionadas con la comunidad tradicional, con las tribus y las prácticas (usos y costumbres), derechos e intereses que se han establecido entre las islas. En forma adicional, estas restricciones para el manejo sustentable y el bien común en materia de agua, están entrelazados con antiguas prácticas e instrumentos, tanto coloniales como 'modernos'. En este sentido, se requieren sólidos programas para promover la conciencia y voluntad política, a todos los niveles, para crear una estructura integrada para el manejo de recursos hídricos.

Los retos a nivel regional e internacional deben incluir:

- Coordinación y reenfoque de programas de asistencia y soporte, así como diseño de proyectos para apoyar a los Estados de las Islas Pequeñas en Vías de Desarrollo (SIDS, por sus siglas en inglés), con el objeto de desarrollar capacidades para el mejor manejo del agua y aplicar proyectos para mejorar manejo sustentable del medio ambiente en cuanto al suministro y el uso del agua, de manera consistente con las prioridades regionales;
- Cooperación entre las agencias regionales existentes, en materia de desarrollo de programas y tecnologías relacionadas con el sector hidráulico; y;
- Apoyo a nivel regional para desarrollar las capacidades nacionales, la conciencia y el fortalecimiento de los valores en la materia.

Desarrollo estratégico en materia de agua y saneamiento

Estos últimos 3 años han representado un periodo sin precedente respecto al desarrollo estratégico del sector hidráulico en la subregión Pacífico.

Existen tres principales documentos estratégicos que hoy en día dan un fuerte impulso al desarrollo regional del agua y saneamiento en la subregión:

- 1) La Política para Aguas Residuales del Pacífico y la **Estructura de Acción para Aguas Residuales del Pacífico**, que se concluyeron en el año 2001 en Majuro, República de las Islas Marshall y se desarrollaron como parte del Programa Global de Acción para la Protección Marina de Fuentes de Contaminantes Provenientes de la Tierra (GPA, por sus siglas en inglés) de la UNEP.
- 2) El plan de acción más holístico fue el **Plan de Acción Regional Pacífico para el Manejo Sustentable del Agua** (RAP) fue concluido en el año 2002, en Sigatoka Fiji en preparación para la sesión sobre agua en países de las islas pequeñas, presentada en el III Foro Mundial del Agua en 2003 en Kyoto.
- 3) La **Estrategia de Acción para la Calidad del Agua Dulce y la Salud**, el cual se desarrolló como una estrategia de construcción complementaria para el RAP del Pacífico. Esta Estrategia fue desarrollada en el taller organizado por la Organización Mundial de la Salud en Normas de Calidad del Agua y Supervisión en Países de las Islas del Pacífico (Nadi, Fiji, 7-10 de Febrero de 2005).

Plan de acción regional del pacífico (RAP)

El Plan de Acción Regional del Pacífico para el Manejo Sustentable del Agua, presenta las necesidades de la subregión del Pacífico, tanto para agua como para saneamiento; y por tanto se utiliza como el punto de partida para evaluar el progreso en la región. Como resultado de ocho meses de consulta, el RAP del Pacífico es un intento con base en un enfoque holístico estratégico para lograr el manejo sustentable del agua en la subregión. El proceso de consulta incluyó la identificación de acciones nacionales prioritarias, tal como se determinó por los países participantes, basándose en sus estrategias nacionales respecto al manejo del agua, en la situación económica de los países, y en las consultas realizadas con los usuarios e interesados del agua que se llevaron a cabo durante la Cumbre del Desarrollo Sustentable (WSSD, por sus siglas en inglés) y el III Foro Mundial del Agua, en particular durante la sesión en que se abordó el tema del agua en países de islas pequeñas. En este proceso, se incluyó el desarrollo de las acciones regionales acordadas a través de un proceso de consulta y análisis por medio de participaciones plenarias, revisión de grupos de trabajo y aceptación final y por parte de las representaciones de los países; siendo aprobado por 18 de ellos, 16 a nivel de Jefes de Estado, el RAP del Pacífico no sólo ofrece un enfoque coordinado y consensuado, sino que da un impulso significativo el tema del agua en la agenda nacional y regional. Esto se ha apreciado en diversa medida tanto en las iniciativas que han tomado los países sobre el manejo de sus recursos hídricos, como en el mayor apoyo político que se ha dado por los gobiernos desde el año 2003.

El Plan de Acción Regional del Pacífico se compone de seis temas, tal como sigue:

- Tema 1:** Manejo de Recursos Hídricos- Evaluación y medición de los recursos hídricos; suministro de agua y saneamiento a nivel rural; GIRH y manejo de la captación de agua
- Tema 2:** Vulnerabilidad de la islas- Capacidad de preparación ante desastres; diálogo sobre agua y clima
- Tema 3:** Cultura y conciencia sobre el cuidado del agua- Promoción; voluntad política; participación de la comunidad; entendimiento ambiental; género
- Tema 4:** Tecnología – Tecnologías apropiadas; manejo de la demanda y conservación; recursos humanos
- Tema 5:** Acuerdos Institucionales- Fortalecimiento



Tema 6: Financiamiento – Costos y tarifas; modelos alternativos; papel de las organizaciones de apoyo y de las instituciones financieras institucional; política, planeación y legislación

Cada tema expuesto contiene de 3 a 5 mensajes clave, que abordan ampliamente las 20 restricciones y retos enunciados para lograr el manejo sustentable de las aguas en la subregión. Para cada mensaje clave, se han desarrollado una serie de acciones, así como la identificación de las partes responsables de poner en práctica la acción (p. e.: el gobierno, organismos operadores, organizaciones regionales, instituciones de apoyo). Dentro de este marco de referencia, se ha establecido un enfoque estratégico integral.

Programa Conjunto Caribe–Pacífico para la Acción sobre Agua y Clima (JPfA)

En Marzo de 2003, durante el IIIFMA, el Banco Asiático de Desarrollo (ADB, por sus siglas en inglés) y la SOPAC, fueron convocantes de las sesiones relacionadas con el manejo y la problemática del agua en los países de las islas pequeñas. La posición global de los SIDS, resultante de esta sesión, fue resultado del Diálogo sobre el Agua y Clima (DWC, por sus siglas en inglés), evento que vinculó a las regiones isleñas del Pacífico y Caribe en relación con problemática común respecto al agua y al clima.

La colaboración cercana que se estableció entre ambas durante el trabajo preparatorio para el III Foro Mundial del Agua, dio como resultado la formación de un **Programa**

Conjunto Caribe–Pacífico para la Acciones sobre Agua y Clima (JPfA, por sus siglas en inglés).

El JPfA comprende 22 elementos de acción, que resultaron comunes, tanto por los resultados de la consulta regional en el Pacífico como en el Caribe, cubriendo cuatro áreas de colaboración, a saber: investigación, promoción y conciencia, desarrollo de capacidades y gobernabilidad. A partir de éstas, se identificaron y priorizaron acciones en 6 áreas. El JPfA fue presentado formalmente en Kyoto por las delegaciones de ambas regiones, firmándose un Memorando de Entendimiento por parte de las agencias respectivas regionales, líderes para cada área, el SOPAC y el Instituto del Medio Ambiente y la Salud del Caribe (CEHI, por sus siglas en inglés).

El JPfA toma un enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, con el fin de poder abordar los problemas de agua y de clima en los SIDS, como lo demostró el esquema Manejo Integrado del Área Costera y de Cuencas (IWCAM, por sus siglas en inglés), aplicado en el Manejo de Sistemas de las Islas del Caribe y del Pacífico. La JPfA promueve la transferencia de conocimientos, experiencia, enunciados de posición y personal entre las dos regiones, con el fin de que redunde en beneficio de los 34 países involucrados. El JPfA se utilizó para reforzar la posición de los SIDS en el III Foro Mundial del Agua, el Congreso Mundial de la Organización Meteorológica Mundial (WMO, por sus siglas en inglés) en el año 2004, y la reunión de revisión del Programa de Acción de Barbados UN SIDS 2005 (BPOA+10) llevado a cabo en las islas Mauricio.

Las sesiones globales SIDS en el IIIFMA siguieron una estructura temática de: Recursos Hidráulicos y Clima; Organismos Operadores y Servicios de Agua y Saneamiento, y Cultura del Agua en la Ciudadanía y Gobernabilidad. Los resultados de Kyoto incluyeron posiciones consensuadas, intervenciones ministeriales y una presentación de Cartera de Acciones en Materia de Agua, y una lista de prioridad de las acciones de IIIFMA. El SIDS global acordó seis acciones de prioridad, que se refieren como la **Cartera de Acciones del Agua, de los países de Islas pequeñas, siendo estas:**

- I) Manejo de recursos del agua utilizando el modelo Sistema de Observación del Ciclo Hidrológico (HYCOS, por sus siglas en inglés)
- II) Programa de manejo de la demanda de agua
- III) Fortalecimiento de las capacidades y medición de la calidad del aguas (potable)
- IV) Mejora de la gobernabilidad del agua

V) Apoyo a Sociedades Regionales de Agua Tipo II (utilizando el modelo Tipo II del Pacífico)

VI) Apoyo a las sociedades interregionales de agua de los SIDS (utilizando el modelo JPfA)

Implantación de acciones

Los mecanismos que la Sociedad del Pacífico ha establecido como resultado principal de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, se orientan a facilitar la puesta en marcha de todas las acciones que se presentan en el RAP del Pacífico, tanto a nivel nacional, como regional e internacional. El documento de la subregión del Pacífico que se presenta para el IV Foro Mundial del Agua, se enfoca en la revisión de la instrumentación e identificación de las necesidades y perspectivas futuras, basadas en continuos retos y grandes avances.

Desde su desarrollo, este enfoque coordinado ya ha sido comprobado como exitoso para poder llevar a cabo proyectos o proveer asistencia técnica a los países de la islas del Pacífico. Muchas de estas actividades asociadas han dado como resultado la colaboración y la armonización de organismos e instituciones de apoyo

respecto a planes y estrategias de acción en los países.

El nivel de participación de las asociaciones a través de programas regionales se ha restringido enormemente al fortalecimiento de capacidades, promoción y creación de conciencia y cultura del agua, dirigidas a las autoridades gubernamentales claves en países de las islas del Pacífico. Esto no solamente impacta el nivel macro del manejo de recursos hidráulicos, sino que crea un ambiente adecuado que permite llevar a cabo acciones de agua y saneamiento a nivel nacional, local y de la comunidad.

El éxito de RAP del Pacífico y sus planes paralelos de acción respecto a la calidad del agua potable, de las aguas residuales y la salud, finalmente resultan en mejoras a largo plazo en beneficio de la gente y el medio ambiente de las islas del Pacífico.

El análisis de la implantación de acciones para propósitos de este documento, se divide en las seis áreas temáticas del RAP del Pacífico (previamente enunciadas), en cada caso con un nuevo enunciado de los mensajes clave, seguido de programas de participación regional, así como de estrategias y acciones nacionales.

Dentro de este contexto, también se puede apreciar que se han logrado grandes avances en las seis acciones

Tabla 1 Eventos estratégicos en materia de agua y saneamiento

Evento	Lugar de reunión, año	Organizadores	Principales Resultados
Consulta de Aguas Residuales del Pacífico	Majuro, 2001	SOPAC/SPREP/PWA/GPA	Política y Marco de acción
De la Visión a la Acción: Hacia el Manejo Sustentable del Agua en el Pacífico	Sigatoka, 2002	SOPAC/ADB	Plan de Acción Regional (RAP) del Pacífico
Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible	Johannesburg, 2002	Organización de las Naciones Unidas	Pacífico
Agua en los países isleños, III Foro Mundial del Agua	Kyoto, 2003	ADB/DWC/ SOPAC	Portafolio de Acciones en materia de Agua y Programa de Acción Conjunta sobre el Agua y el Clima
Calidad de Agua Potable y Salud	Nadi, 2005	WHO	Estrategia para la acción
BPOA+10	Mauricio, 2005	Organización de las Naciones Unidas	Mauricio POI
Revisión IIIFMA	Apia, 2005	SOPAC/JWP/PWAQ	Documento para el IV Foro Mundial del Agua

prioritarias globales acordadas por los SIDS, las cuales se encuentran en diversas etapas de desarrollo e implantación (como el manejo de Recursos hídricos utilizando el HYCOS, manejo de la demanda de agua, medición de la calidad del agua, gobernabilidad y regulación del agua, así como sociedades regionales e interregionales).

La unidad de coordinación de la Sociedad del Pacífico ha desarrollado una matriz detallada de acciones bajo cada Tema del RAP. Esta matriz muestra el estatus de la acción y los socios involucrados, y se adjunta al final de esta sección como Anexo 1.

Tema 1: Manejo de recursos hídricos

Mensaje clave 1: Reforzar la capacidad de países de islas pequeñas para llevar a cabo la evaluación y medición de sus recursos hídricos como componentes clave en su manejo sustentable.

Mensaje clave 2: Ejecutar estrategias para utilizar métodos y tecnologías apropiadas para el suministro de agua y el manejo de sistemas de saneamiento considerando también las necesidades de las comunidades rurales y peri-urbanas de las islas pequeñas.

Mensaje clave 3: Desarrollar estrategias para mejorar el manejo de los recursos hídricos y las fuentes de captación superficiales o subterráneas (a nivel de cuenca), en beneficio de todos los sectores incluyendo comunidades locales, diversas actividades económicas y el medio ambiente.

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Capacitación Hidrológica - Programa de 3 años (2004-2006) para poder capacitar a técnicos en hidrología PIC en cuanto a la adquisición, análisis e interpretación de datos, para mejorar el manejo de los recursos hídricos y de las fuentes de captación de agua, así como la GIRH.	WMO SOPAC NIWA UNESCO	NZAID	480K
Planes de Seguridad Hidráulica – Programa de 2 años (2006-2007) para desarrollar y poner en marcha un enfoque “de la fuente de captación al consumidor” para disponer de agua potable segura.	WHO IAS SOPAC	AusAID	600K
Centro Virtual de Aprendizaje del Agua- USP, por parte de la UNU, ofrece un curso piloto a nivel de pos-grado en materia de la GIRH, con el propósito de mejorar la capacitación y educación en el sector hidráulico.	USP UNU SOPAC	UNDESA	140K
Cosecha (Recolección) de Aguas Pluviales – Proyecto piloto concluido en Tonga con resultados publicados, difundidos y que se han promovido a nivel de la subregión.	UNEP SOPAC TCDT	SIDA	
Saneamiento e Higiene - Capacitación y asistencia técnica	GPA SOPAC	Taiwán/ROC	150K
Medición de la Calidad de Agua (concepto aprobado) – Proyecto para mejorar las capacidades nacional y regional para evaluar y monitorear la calidad del agua, identificar los recursos de contaminación y reducir al mínimo los impactos asociados tanto al ambiente como a la salud.	OMS IAS SOPAC	NZAID	700K

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FDJ (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual
1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente

Programas Regionales – Recursos Hídricos

Desde la IIFMA, se han desarrollado un gran número de programas regionales de manejo de recursos hídricos. En la mayoría de los casos la implantación se encuentra en las etapas iniciales. El enfoque de estos programas es desarrollar y fortalecer las capacidades locales, y ofrecer tanto los conocimientos como las herramientas a los interesados y usuarios del agua clave para poder manejar de mejor manera los recursos hídricos.

Implantación Nacional de Acciones- Recursos Hidráulicos

La GIRH ofrece la estructura para asegurar que los factores ambientales, sociales, técnicos y económicos, sean tomados en cuenta y aplicados de la mejor manera posible para el presente y el futuro. Un manejo efectivo de los recursos hídricos requiere un entendimiento de los componentes físicos interrelacionados en cuanto a la calidad y cantidad de los recursos, las múltiples necesidades de aquellos que desean utilizar los recursos, y los contextos políticos y sociales que influyen las acciones de las personas. Todavía no se ha presentado una amplia adopción e instrumentación de la GIRH en países de la subregión del Pacífico; sin embargo, existen naciones que están logrando actualmente grandes avances en algunos de estos componentes.

La participación nacional en el manejo de recursos hídricos en **Islas Cook**, incluyen el uso de técnicas GIS para poder mapear las cuencas hidrográficas y las captaciones de agua, así como la infraestructura; en tanto que en

Niue, se considera un programa para analizar los recursos subterráneos y evaluar los impactos que en ellos producen las actividades agrícolas. En **Vanuatu**, además de llevar a cabo evaluaciones en cuanto a la calidad y cantidad del agua, ha habido un desarrollo de la legislación en la materia. Por otro lado, ha habido un gran avance en cuanto a la instrumentación de la GIRH en **Samoa**, **Vanuatu** y a nivel local en **Fiji**. La Universidad del Pacífico del Sur (USP, por sus siglas en inglés), ha desarrollado un centro virtual de aprendizaje de la GIRH. En un gran número de países, muchos de los problemas generalmente asociados con la legislación, habilidades y la grave falta de capacidades, todavía existen. Los problemas de propiedad de suelo, así como los inconvenientes asociados al concepto de pertenencia y posesión en las comunidades, siguen siendo retos importantes.

Tema 2: Vulnerabilidad en las islas

Mensaje clave 1: Existe la necesidad de desarrollar y fortalecer las capacidades para mejorar la aplicación de la información climática, con el fin de hacer frente a la variabilidad y los cambios climáticos.

Mensaje clave 2: Cambiar el paradigma para poder lidiar con la vulnerabilidad de las islas ante riesgos y desastres naturales, en cuanto a la respuesta para poder evaluar y manejar los peligros, en particular por medio de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Actualización del Clima en las Islas – Un proyecto multidisciplinario y multinacional, que ofrece pronósticos de clima regionales a tres meses.	NIWA SOPAC SPREP	NZAID	290K
Programa de Pronóstico del Clima en las Islas del Pacífico – El proyecto está destinado para desarrollar la capacidad de pronóstico temporal en países de las islas del Pacífico.	BOM NMS	AusAID	2M
Fortalecimiento de Capacidades para Permitir Medidas de Adaptación en países del Pacífico (CBDAMPIC) – Su amplio objetivo es incrementar la habilidad de poder enfrentar los impactos de un clima tan variable.	SPREP MOE	CIDA	
Centro de Recursos Hídricos y Clima – Destinado para promover y apoyar trabajos sobre clima y agua, así como la implantación del tema 2 del RAP del Pacífico.	CPWC SOPAC	ADB	100K

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FDJ (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual 1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente



Programas Regionales – Vulnerabilidad de las Islas

Los impactos por los cambios en el clima y su variabilidad, continúan siendo un problema crítico para la agenda nacional y regional. Esto se refleja en los fondos, que han estado disponibles para programas destinados a la recopilación, así como la difusión y aplicación de la información climática.

Implantación Nacional de Acciones – Vulnerabilidad de las Islas

En las naciones de las islas pequeñas, el impacto en el ciclo hidrológico del clima y los eventos extremos relacionados, son particularmente críticos para el manejo de los recursos hídricos. Actualmente, un determinado número de países, se encuentran estableciendo vínculos más cercanos entre los administradores de los recursos hidráulicos y los responsables de los servicios meteorológicos, quienes a su vez han dado inicio a programas para proveer de productos y servicios climatológicos. Algunos países tienen la capacidad de evaluar riesgos planteados por eventos climáticos extremos. Sin embargo, en general, en la mayoría de los países no se cuenta con datos adecuados a largo plazo. La intrusión salina en los mantos acuíferos, así como eventos extremos asociados a la variabilidad climática, tales como sequías, inundaciones y huracanes, continúan siendo un reto, el cual tiene que ser encarado

por los administradores de recursos hídricos que lidian con una amplia gama de problemas ambientales que pueden afectar desde un nivel de escala básica hasta la totalidad de las islas del Pacífico.

Tema 3: Cultura del agua y creación de conciencia

Mensaje clave 1: Un marco participativo de alta calidad que se deberá adoptar a nivel nacional para permitir la participación abierta de comunidades en una manejo sustentable del agua y las aguas residuales.

Mensaje clave 2: El acceso y la disponibilidad de información en el manejo sustentable de agua y las aguas residuales, deberá proveerse a todos los niveles de la sociedad.

Mensaje clave 3: Educación y saneamiento- que se deberá canalizar e integrar en el sistema de educación formal.

Mensaje clave 4: Mejorar la comunicación y coordinación de todos los usuarios e interesados en el manejo sustentable del agua y las aguas residuales, incluyendo los sectores de gobierno, a la sociedad civil y al sector privado.

Programas Regionales – Cultura del agua y creación de conciencia

Es imperativo que la cultura del agua, la creación de conciencia, y la educación sanitaria, alcancen todos los niveles de la sociedad. Los programas regionales, tales como la Campaña del Día Mundial del agua y la participación de la comunidad, deben seguir siendo apoyados y ofrecer materiales pedagógicos y educacionales a varios países de la región. Sin embargo, para mejorar estas áreas, se requieren acciones a nivel nacional y local. Un ejemplo de programa regional para iniciar la acción local, se tiene en el Programa Internacional del Agua (IWP, por sus siglas en inglés), instrumentado por la SPREP en colaboración con el UNDP, con fondos aportados por la Agencia Global para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés). El IWP diseñó un programa que fomenta la creación de una conciencia mejorada entre las comunidades acerca de las causas raíz de los problemas ambientales y permite desarrollar soluciones propias a bajo costo. Estas soluciones basadas en la comunidad y los planes de manejo, a su vez pueden

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Promoción de la participación de la comunidad y equidad de género- Distribución de materiales, asesoría y asistencia	WSSCC GWA SOPAC	Taiwán / ROC	150K
Día Mundial del Agua- Creación de conciencia y materiales de educación, así como la realización de eventos anuales para escuelas y programas públicos	LLEE SOPAC	Taiwán / ROC	105K
Programa Internacional del Agua (IWP) – Diseñado para ayudar a las comunidades a entender la causa raíz de problemas ambientales y desarrollar soluciones locales	SPREP UNDP	GEF	15M 8.7M USD

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FDJ (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual
1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente

facilitar un manejo fortalecido de los problemas de agua y saneamiento a nivel nacional.

Implantación Nacional de Acciones – Cultura del Agua y Creación de Conciencia

A nivel nacional, muchos países han instituido campañas de creación de conciencia pública sobre asuntos del agua y ambientales. Los esfuerzos incluyen el desarrollo de herramientas educativas para comunidades y escuelas, campañas de medios, campañas de educación, conservación y uso eficiente del agua, informes de confianza del consumidor en los proveedores de los servicios de agua y saneamiento, y actividades promocionales y culturales tales como concursos de arte sobre el tema, foros de jóvenes y el establecimiento de días específicos para poder incrementar la conciencia entre las comunidades.

Algunos ejemplos en diversos países son:

- **Guam, Samoa Americana y CNMI**, requieren que los organismos operadores de los servicios de agua potable y saneamiento locales presenten un informe que revele el índice de confianza que anualmente perciben los consumidores respecto a la calidad de sus servicios.
- En **Fiji** y como parte de un proyecto de infraestructura fundado por el ADB, se ha establecido un programa de información pública para consulta de clientes y desarrollar materiales de información y educación adecuados, con base en las necesidades identificadas. El proyecto está destinado a establecer una sección permanente de relaciones públicas y atención a clientes dentro de los organismos operadores.
- En **Fiji y Tonga**, la WHE y LLEE han estado

desarrollando un juego de herramientas de medición de aguas para la comunidad, el cual está destinado a aumentar la cultura de su cuidado y preservación y promover acciones que promuevan la protección de la salud pública a nivel comunidad.

- En las Islas **Salomón, PNG y Fiji**, LLEE también desarrolla y pone en práctica programas para escuelas y comunidades, relativos a la gobernabilidad del agua y la educación en la materia.
- El proyecto de suministro de agua a comunidades rurales en **Samoa**, incluye un componente para promover el manejo y uso del agua en forma responsable, crear conciencia respecto a la importancia de su conservación y llevar a cabo un mantenimiento adecuado de medidores de agua.



- **Samoa Americana** ha establecido una iniciativa para promover la conservación de sus aguas, así como mejorar el saneamiento en las zonas rurales.
- En **Vanuatu**, el Departamento del Medio Ambiente, en conjunto con el sector privado, ofrece su apoyo para la realización de un taller de saneamiento y suministro de agua que fue impartido a 35 propietarios indígenas provenientes de lugares en donde existe turismo ecológico y reservas naturales a pequeña escala, habilitándolos en una serie de habilidades técnicas para construir instalaciones y sistemas en sitios apropiados, con el fin de mejorar el turismo, incrementar la calidad de vida y el bienestar de sus familias, así como proteger el medio ambiente local.
- En **Fiji** se estableció una sociedad con el Ministerio de Salud, la WHO y la Facultad de Medicina de Fiji, para diseñar y construir un "parque de saneamiento", que comprende un centro de información y capacitación interactiva para estudiantes de salud ambiental en la región y en comunidades locales.

El financiamiento continúa siendo un desafío para todos los países de las islas del Pacífico, por lo que las campañas de conciencia ambiental y cultura del agua, rara vez son de alta prioridad para los gobiernos. La región posee recursos económicos limitados, por lo que el problema se intensifica más y resulta difícil poder lograr resultados en la materia.

En un gran número de países, existen diversos idiomas o dialectos y culturas, lo que hace que las acciones y estrategias para crear una cultura y conciencia comunes del buen uso y preservación del agua, solamente hayan alcanzado a una población limitada. Esto también limita la posibilidad de poder compartir el material dentro y entre países. Su traducción también representa una carga de tiempo y costo.

Aunque ha habido un gran avance en algunas áreas definidas, obtener y consolidar una conciencia más amplia en todos los niveles es algo muy difícil de lograr, en una participación y conciencia continuas en la comunidad. Más del 80% de la población de las islas del Pacífico, utilizan sistemas locales y domésticos para el suministro de agua y saneamiento; por lo tanto, el manejo de los recursos hídricos y la contaminación está principalmente en manos de familias y comunidades locales.

Existe la necesidad de desarrollar las capacidades y producir herramientas de enseñanza y aprendizaje con el fin de integrar la educación sobre un mejor manejo de las aguas y el saneamiento, como parte de los sistemas de educación formal a todos los niveles, así como el establecimiento de mecanismos para impulsar el intercambio de información y compartirla a nivel regional. Además para lograr esto último, maximizar los escasos recursos y poder lograr beneficios mutuos con base en campañas de cultura del agua y creación de conciencia ambiental, las organizaciones (gobiernos, ONGs, CBOs) deben formar una red de sociedades entre los países. Adicionalmente, se requiere de una mayor capacitación práctica de las organizaciones y comunidades locales por medio de enfoques apropiados y empíricos respecto al tratamiento de aguas y el manejo del aguas residuales, tales como sanitarios secos, el re-uso de aguas grises, la recolección o cosecha de aguas pluviales y la filtración lenta en suelos arenosos para mejorar la recarga de los acuíferos. La transferencia de tecnología también debería alentar la innovación local.

Tema 4: Tecnología

Mensaje clave 1: Colaboración de servicios e integración de sociedades regionales, con el fin de reducir lo que aun alta por realizar,

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Manejo de aguas residuales	GPA, IAS, UNESCO-IHE SOPAC	USAID	150K
Manejo de requerimientos de agua (concepto aprobado)	PWA SOPAC	NZAID	600K

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FDJ (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual
1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente

mejorará significativamente la capacidad de sustentabilidad de los organismos operadores de servicios y reducirá la necesidad de desarrollar nuevos recursos hídricos.

Mensaje clave 2: Instituciones, infraestructura e información apropiada, fortalecerán el manejo sustentable del agua y las aguas residuales.

Mensaje clave 3: Programas de capacitación regional específicos en las islas deben ser desarrollados e implantados dando como resultado niveles sustentables de personal y comunidades capacitadas que dispongan de habilidades y conocimientos adecuados dentro del subsector agua y saneamiento.

Programas Regionales – Tecnología

Algunos organismos operadores de servicios en la región han iniciado o aumentado sus esfuerzos para reducir los rezagos acumulados durante los últimos años en materia de agua y saneamiento. Para apoyar estos esfuerzos, se ha logrado un gran avance en el desarrollo de un programa regional de manejo del agua. En el año 2005, dio inicio la implantación del Programa de Acción Global para la protección del ambiente marino, de la contaminación proveniente de instalaciones terrestres (GPA, por sus siglas en inglés), a través del desarrollo de un programa de capacitación de manejo de aguas residuales en las islas del Pacífico, el cual tiene como destino proveer aquellas personas que se desempeñan en el campo de las aguas residuales, con las herramientas adecuadas para seleccionar y administrar la infraestructura apropiada.

Implementación Nacional de Acciones – Tecnología

El avance en la reducción de los rezagos en materia de agua y saneamiento es evidente en Fiji, PNG y Samoa a través de actividades de detección de fugas. Sin embargo, los resultados parecen reflejar que todavía se requiere realizar trabajos considerables en esta área. Se han realizado algunos esfuerzos hacia la realización de censos y registro de todos los usuarios del agua, pero esto no es aún suficiente. El desafío que todavía se tiene en materia de medición del agua, reside en la necesidad de mejorar la infraestructura, como es el caso de tuberías e instalaciones de tratamiento de aguas residuales para asegurar una mejor

calidad del agua. Además, para asegurar una medición efectiva y una precisión en la facturación, se deben instalar bancos de calibración de sistemas de medición y equipos.

En la mayoría, si no todos, de los países miembros, deberán establecerse claros requisitos de estudios de mercado (benchmarking), ya que este es un paso crítico para mejorar el desempeño dentro del sector hidráulico. Actualmente, solamente algunos países se están beneficiando de sistemas adecuados de alcantarillado e instalaciones de saneamiento. Sin embargo, Samoa ahora está dando solución a este problema a través de un proyecto con una duración de 4 años, concentrado solamente alrededor del área urbana.

Los desafíos y limitaciones que aun permanecen en la tecnología sustentable de manejo de agua, se concentran en la disposición insuficiente de fondos para poder adquirir el equipo esencial para realizar actividades tales como la medición, las pruebas de precisión, la medición de caudales de ríos, la detección de fugas, definir la calidad del agua y la medición de su cantidad. También existen restricciones con respecto al adecuado uso y la puesta en marcha de tecnologías modernas. Un gran número de países carecen de la capacidad técnica para entender completamente el uso y beneficios apropiados de equipo avanzado, tal como el que se ofrece con los sistemas GIS. Además, la diversidad de las normas y estándares aplicados en los países de las islas del Pacífico (es decir, algunos están utilizando los lineamientos de la WHO mientras otros utilizan normas EPA de Nueva Zelanda, Australia o Estados Unidos), hacen difícil que los países intercambien información relacionada con los tipos o clases de equipo utilizados y sus normas de uso.

Durante los próximos 3 a 5 años, hay un número de acciones requeridas que deberán ser ejecutadas a través de la región en el área de mejora de tecnología para el manejo sustentable de agua. Se deben desarrollar planes de manejo de la infraestructura e instalaciones en materia de agua y saneamiento para poder asegurar su integridad y capacidad con el tiempo. Además, también resulta importante instrumentar un plan priorizado para resolver los problemas relacionados con la tecnología en el corto y largo plazo. Así mismo, se debe desarrollar e instrumentar un mecanismo para el fortalecimiento de capacidades, basándose en el uso apropiado, el mantenimiento y la aplicación de nuevas tecnologías. Es esencial tener una componente que permita capacitar al personal técnico y administrativo y que este a su vez comparta sus conocimientos y experiencia para asegurar una capacidad

de sostenimiento. Particularmente, se ha identificado que la capacitación para el manejo de los sistemas y bases de datos/GIS es un área de prioridad. Debe haber capacitación tanto en el uso como el mantenimiento del equipo.

Finalmente, se establece que de manera consistente con las necesidades continuas de capacitación, deberán existir medios por lo cuales se pueda retener al personal capacitado, tales como sistemas de compensaciones/beneficios, etc.

Tema 5: Arreglos institucionales

Mensaje clave 1: Colaborar conjuntamente a través de un proceso consultor integral, abarcando la aplicación de una buena gobernabilidad, con el fin de poder desarrollar una visión nacional compartida para administrar los recursos hídricos de manera sustentable.

Mensaje clave 2: Desarrollar instrumentos nacionales que incluyan visiones políticas, planes y legislaciones nacionales apropiadas para cada país de subregión del Pacífico, tomando en cuenta las necesidades particulares tanto sociales, como económicas, ambientales y culturales de los ciudadanos de cada país.

Mensaje clave 3: Promover y establecer acuerdos institucionales apropiados, que dispongan de los suficientes apoyos y elementos económicos para permitir el manejo efectivo de recursos hídricos, así como el suministro de servicios de agua y saneamiento apropiados.

Mensaje clave 4: Reconocer y compartir el conocimiento y las habilidades de todos los usuarios e interesados del agua, en cuanto al manejo de recursos hídricos a nivel nacional y regional; como parte del proceso para desarrollar y llevar a cabo una visión nacional.

Mensaje clave 5: Se deberá reconocer y alentar el liderazgo nacional y regional en el manejo de recursos hídricos.

Programas regionales – Arreglos institucionales

Se ha reconocido la importancia de una estructura institucional que permita el manejo efectivo de los recursos hídricos y el suministro de servicios; asimismo, se ha asegurado el financiamiento a nivel regional para proyectos piloto en 3 países para ayudar a mejorar la forma de manejo del agua.

Implementación Nacional de Acciones- Arreglos institucionales

Los avances en el área de gobernabilidad del agua han sido aparentes al haber instrumentado mecanismos más transparentes en ciertos niveles nacionales, como el desarrollo de políticas de manejo del agua a través de procesos de consulta. Por ejemplo, **Fiji** ha creado un comité provisional de aguas nacionales y ha proyectado una política de aguas intersectorial; **Papua-Nueva Guinea** han sostenido consultas a nivel nacional sobre el desarrollo de políticas de agua multisectorial y planes de acción nacionales y también ha establecido una asociación nacional de aguas; **Tuvalu** ha revisado su plan nacional de aguas que incluye enfoques de manejo más integrados; **Samoa** ha desarrollado dos políticas nacionales de aguas (servicios y recursos) uno de los cuales está pendiente de aprobación del Gabinete, después de la consulta de todos los participantes clave del proyecto. También se está esperando la conclusión de un plan sectorial de aguas piloto que ofrezca una síntesis de las metas y estrategias reflejadas en todas las demás políticas nacionales relevantes; Kiribati ha concluido el diagnóstico del sector del agua nacional y ha desarrollado una estrategia sectorial y un programa de acción sobre políticas y prácticas de manejo de aguas.

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Programa del Pacífico para el modo de gobierno del agua – 18 meses (2005 –2006) en Fiji, Islas Salomón y Kiribati	NWP SOPAC	EU	330K

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FJD (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual
1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente

También existe un creciente interés en poder abordar los problemas urbanos de manejo de aguas que utilizan un enfoque más intersectorial. En Port Vila, Vanuatu, Apia y Samoa, se ha estado intentando resolver el manejo del agua de lluvia independientemente del de aguas residuales. En Apia, esto ha ido más allá de la reestructura institucional para poder crear una agencia municipal incluyendo representantes y vínculos a todos los departamentos gubernamentales relevantes.

Cada país de las islas del Pacífico, aspiran a lograr un manejo del agua sustentable; sin embargo, se ha identificado que todavía existen retos y limitaciones que continúan obstaculizando el movimiento de este avance. Por ejemplo, en Samoa, la presencia de sistemas independientes de agua en operación alrededor de la isla presentan mayores retos, particularmente debido a que están administrados por comités de villas (pueblos), y no están sujetos a un reglamento adecuado. En muchos países, el marco de referencia de esta política que estipula la responsabilidad en el manejo del agua no existe. También prevalecen diferentes lenguas y variaciones en la terminología dentro de los países y en la misma región lo que también crea obstáculos para desarrollar y comunicar políticas relacionadas con el agua y el manejo del agua residual.

Los derechos de agua con frecuencia son un problema del orden contencioso. Negociar un equilibrio equitativo entre los diferentes intereses competitivos de propietarios, granjeros, desarrolladores, suministradores de servicios de agua y saneamiento y comunidades de agua, es complejo y con frecuencia alcanza un punto muerto.

Existe la necesidad de establecer una integración sectorial para mejorar el manejo del agua a nivel regional y nacional así como incrementar la transparencia y responsabilidad en la gobernabilidad del agua.

Los gobiernos nacionales necesitan distribuir claramente el manejo normal y las responsabilidades operativas dentro del sector agua y agua residual.

Es necesario una mejora en el reglamento del sector agua. En algunos países esto significa desarrollar y aplicar reglamentos, mientras que en otros, los reglamentos sí existen, pero son imprácticos o no se pueden ejecutar debido a una falta de voluntad política.

En donde existen planes de acción nacional y regionales, se requerirá establecer un mecanismo para la medición continua, la revisión y la evaluación de su efectividad y vigencia.

Tema 6: Finanzas

Mensaje Clave 1: Crear un mejor medio ambiente sustentable, en donde inviertan los sectores público y privado, desarrollando y aplicando a nivel nacional, los planes y estrategia del sector; que identifiquen la economía, los costos sociales y ambientales de diferentes servicios y desarrollen las políticas de precios que aseguren la asignación apropiada de los recursos para el sector del agua.

Cuadro 1. Consulta; Agua de Samoa para la Vida

En los últimos dos años, Samoa ha desarrollado bases sólidas que permitan el manejo y el desarrollo del agua, que deberá enfrentar a un amplio sector. El gobierno y otros actores clave están convencidos que unirse y combinar intereses y experiencias son la mejor manera de lograr las metas nacionales y proporcionar beneficios a sus comunidades en una forma más eficiente y sustentable.

Como parte de este proceso se llevó a cabo el encuentro denominado, Agua para la Vida con una duración de tres días en Abril de 2005. Esta reunión brindó una oportunidad para elevar la conciencia de los alcances de un amplio sector, obtener retroalimentación del documento **Agua para la Vida: Plan de Sector y Plan de Acción**, y fortalecer las estrategias y las acciones para resolver las necesidades de prioridad identificadas. La junta reunió más de veinte organizaciones nacionales, regionales e internacionales, representando una variedad de intereses de los usuarios, se discutieron los factores esenciales de los enfoques de amplios sectores exitosos. Se propusieron los medios para identificar lagunas y debilidades incluyendo las medidas necesarias relacionadas con el sector político y estratégico; la coordinación de los donantes, monitoreo del desarrollo, las estructuras de gasto público a mediano plazo y la capacidad institucional. Los puntos más importantes de la reunión incluyeron las recomendaciones para una acción inmediata y un compromiso para apoyar el proceso de cambio continuo.

La Unión Europea (EU) proporcionó la ayuda para facilitar el proceso de Agua para la Vida y ellos serán también socios mayoritarios durante la implantación del Programa de Soporte del Sector para el Agua (WaSSP) por un período de cinco años valuado en €19.09 millones.

Mensaje Clave 2: Establecer empresas financieramente viables dedicadas al agua y el saneamiento que promuevan el desarrollo por medio de políticas financieras y de recuperación de costo apropiadas, tarifas, sistemas de cobro y facturación, sistemas financieros y de operación.

Mensaje Clave 3: Reducir costos mejorando la eficiencia operativa, utilizando estudios de mercado (Benchmarking), el desarrollo de programas de detección y eliminación de fugas y mejorando las prácticas de trabajo.

Mensaje Clave 4: Asegurar el acceso a los servicios de agua y saneamiento a la población, desarrollando políticas en favor de la población de escasos recursos que incluyan tarifas de acuerdo con su condición socioeconómica y una política de subsidios transparentes.

Mensaje Clave 5: Lograr servicios sustentables agua y saneamiento en el medio rural, a través del desarrollo de estrategias que incorporen mecanismos para el financiamiento apropiado y la capacidad de construcción.



Programas Regionales – Finanzas

Los bancos de desarrollo tales como ADB y el Banco Mundial están comprometiendo esfuerzos para resolver el financiamiento de los servicios de agua y saneamiento, a través de una revisión regional del desarrollo de la infraestructura, así como la aplicación de estudios de mercado (Benchmarking) en los organismos operadores.

Implantación Nacional de Acciones- Finanzas

Para asegurar el incremento de la inversión en sectores regionales de agua, los países, incluyendo **Samoa Americana** y **Fiji** han realizado mejoras a través de la aplicación y desarrollo de políticas y reglamentos efectivos que cubren los servicios y la asignación de recursos.

Generalmente, el tema de recuperación de costos continúa siendo una gran preocupación debido a la alta incidencia de la falta de suministro de agua y el lento progreso en los sistemas de micro-medición. Sin embargo, **Samoa Americana** indicó que ellos han establecido un sistema de medición efectivo y muy exitoso, dando como resultado un 23 % de reducción en la pérdida de agua.

El apoyo proporcionado por algunos gobiernos mediante el Servicio Obligatorio a la Comunidad (CSO, por sus siglas en inglés) a los organismos operadores de agua, está ayudando a asegurar que todos los ciudadanos reciban agua. **Samoa**, por ejemplo, ha aplicado una tarifa baja que permite que los clientes domésticos reciban 500 litros de agua por cliente por día y a ningún costo para el cliente. Los costos asociados a los volúmenes que superen los 500 litros, son responsabilidad del propio cliente. El gobierno se comprometió a cubrir la cantidad libre, pagadera al estado propiedad de la Autoridad de Agua de Samoa.

A pesar de las dificultades presentadas por recaudar el importe por concepto de tarifas de agua en las áreas rurales, se ha logrado mejorar la actitud de los clientes hacia el pago de sus recibos de agua, particularmente con la visible mejora de la eficiencia de los organismos operadores de agua. Por otro lado, la recaudación por concepto de tarifas de agua residual, permanece sin cambio.

Algunos de los problemas y retos financieros que se enfrentan en la región del Pacífico, son las estrictas condiciones y términos impuestos por las instituciones financieras. La dificultad para cumplir con dichos términos limita la capacidad de adquirir fondos suficientes. De ese modo, sin la disponibilidad de los fondos, es difícil hacer frente al compromiso de adquisición de equipo esencial.

Otro reto es la necesidad que el manejo efectivo de desastres naturales se asegure dado el gran impacto que estos fenómenos puedan tener en los ya de por sí raquíticos presupuestos que se destina a las obras hidráulicas.

La frecuente inconsistencia o decisiones de políticas desviada por parte de los gobiernos, es un problema mayor ya que puede causar un giro dramático en las prioridades/ compromiso ya realizados en relación con los proyectos específicos en materia de agua.

Se deberán enfocar los esfuerzos en los próximos 3 a 5 años en las siguientes áreas clave:

- Establecer políticas de gobierno realistas y claras para financiar los proyectos de agua, además de asegurar una política fuerte que a su vez apoyará a otras políticas una vez que se hayan establecido;
- Introducir y aplicar las tarifas "El Usuario Paga" para alentar el uso eficiente del agua y asegurar la disponibilidad de agua suficiente en el futuro;
 - Desarrollar y reforzar los mecanismos financieros para la asignación de recursos, especialmente para las áreas de sistemas comerciales. Es necesario imponer el monitoreo constante de todos los organismos operadores de agua en relación al uso eficiente del agua;
- El gobierno debe apoyar y se comprometerse a cumplir con las obligaciones sociales para hacer del agua un recurso confiables y seguro;
- Aplicar y reforzar los sistemas de facturación y cobro para impulsar el esquema de recuperación costos;
- Considerar reservas para la Operación y Mantenimiento por parte de las agencias donadoras que financiaron los proyectos de desarrollo.

Principales Programas Regionales

Unidad de Coordinación de Asociaciones e Iniciativa de Asociaciones del Pacífico.

El Plan de Acción Regional del Pacífico en el Manejo Sustentable para el Agua se ha incorporado a un acuerdo de asociaciones titulado "Iniciativas Tipo II" presentadas por los Países de las Islas del Pacífico a la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) en Johannesburgo durante la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable (WSSD) en Agosto del año 2002-. Los Líderes del Foro del Pacífico han desplegado su propuesta para la iniciativa del agua Tipo II entre los otros 13 países en la WSSD.

El objetivo principal de esta iniciativa de asociaciones

es lograr el manejo sustentable del agua y del agua residual en los Países Insulares del Pacífico a través de:

- El establecimiento de una red para el agua regional de personas y organizaciones, incluyendo las autoridades del país, agencias de desarrollo, donadores y asociaciones profesionales, que representan una variedad de intereses en el manejo de recursos para el agua y servicio del suministro dentro de la región, para mejorar la colaboración y coordinación regional;
- La aplicación del "Plan de Acción Regional del Pacífico para el manejo Sustentable para el Agua";
- Aplicación de la "Política de Aguas Residuales del Pacífico" y el "Marco de las Aguas Residuales del Pacífico para la Acción";
- Aplicación del "Marco de la Salud y Calidad de Agua Potable del Pacífico para la acción".

La Asociación tiene un Administrador (basado en SOPAC) responsable de aplicar las funciones principales de la asociación. Las responsabilidades claves del Administrador incluyen: la unión entre los grupos de actores regionales y sus sub-redes; investigar y recibir la información de los actores con respecto a las actividades para el agua actuales y planeadas; rastrear los programas de las agencias de desarrollo y donantes; identificar las áreas que requieren su aplicación; y coordinar las propuestas de coordinación y aplicación del proyecto.

El Administrador es responsable también de defender estrictamente el enfoque de la estrategia. La SOPAC proporciona asistencia en esta tarea por medio de un Administrador suplente con base en USP.

También se ha establecido recientemente una Unidad de Coordinación de Asociaciones como un área anexa a SOPAC con soporte financiero por medio de ADB quien reconoce que la defensa, coordinación, red de trabajo, asociación y monitoreo de la aplicación de RAP del Pacífico requiere un esfuerzo dedicado y significativo, para asegurar que continúen y se mantengan. El intercambio de información y facilitación de la coordinación de proyectos, mejorarán y acelerarán en consecuencia, el progreso para alcanzar el manejo sustentable del agua en la región del Pacífico.

Se está produciendo un periódico trimestral de las actividades de las Asociaciones y se distribuye a más de 750 miembros que se han unido a esta red. Se han distribuido las copias del Plan de Acción Regional a todos los asistentes de Sigatoka y Kyoto. Se han establecido los Grupos Focales por Correo Electrónico para el Agua del

Pacífico y se ha desarrollado un sitio específico en la web para que las asociaciones tengan acceso a través de: <http://www.sopac.org/tiki/tiki-index.php?page=CLP+Pacific+Partnership>

Programas de Gestión Integrada de Recursos Hídricos

El desarrollo y posterior aprobación de una propuesta al Organismo para el Medio Ambiente Global (GEF, por sus siglas en inglés) para llevar a cabo un programa con respecto a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en los Países Insulares del Pacífico, observarán la aplicación de un proyecto que ubicará todas las acciones prioritarias del RAP por medio de SOPAC en asociación con UNDP y UNEP.

El Fondo para el Agua de la Zona del Pacífico-Caribe-África de la Unión Europea, (ACP-EU, por sus siglas en inglés) ayudó a reducir la pobreza y a promover el desarrollo sustentable a través del logro de los MDG's relacionados con el agua y de las metas de agua y saneamiento en los países ACP. Este esfuerzo proporciona también una excelente oportunidad para dar asistencia a los Países Insulares del Pacífico en la aplicación del RAP. En nombre de los países ACP del Pacífico; el Proyecto del Sistema de Observación del Ciclo Hidrológico del Pacífico (HYCOS), así como un programa sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y Eficiencia del Uso del Agua, han sido presentados por la SOPAC al Fondo para el Agua de la Zona del Pacífico-Caribe-África de la Unión Europea, para su consideración.

Estas acciones propuestas, complementarán el apoyo que se ha proporcionado a la región de la Unión Europea, a través de su programa de gestión para el agua

desarrollado bajo la Iniciativa para el Agua de la Unión Europea.

La colaboración entre los dos Fondos (GEF y ACP-EU WF) proporcionaría una oportunidad sin precedente que permitirá armonizar los dos mecanismos globales de financiamiento.

Perspectivas y Necesidades Futuras

Mientras que se han registrado significativos avances a partir del conocimiento desde el III Foro Mundial del Agua (IIIWWF), en los territorios y Países Insulares del Pacífico, existen aun áreas críticas y retos que continúan limitando el progreso con respecto a la aplicación del RAP del Pacífico. Haciendo una revisión a los avances en los dos últimos años y a través de un proceso de consulta, se han registrado diversas perspectivas y se han identificado las necesidades futuras. Este proceso proporciona un criterio contra el cual la zona del Pacífico podría proyectar el avance, y al mismo tiempo, identificar en todos los niveles, las áreas, acciones y oportunidades en las que se puede intervenir en un futuro.

Una preocupación importante, es la aplicación selectiva e integración a los principios de la GIRH en los países en todo el Pacífico. Las razones de esto son numerosas e incluyen, entre otras, la falta de voluntad política, instrumentos legales, recursos financieros y capacidad humana para hacer el cambio. Muchas de las necesidades del Pacífico pueden dirigirse a través de la aplicación del la GIRH y se logrará solamente a través de un esfuerzo concentrado por parte de las naciones, socios, agencias regionales y multilaterales. Muchas de las pequeñas economías insulares del Pacífico continúan siendo

Área de participación	Socios	Organismos de Apoyo Estratégicos	Presupuesto indicativo*
Unidad de Coordinación de Asociaciones del Pacífico – mejorando la inclusión, intercambio de información y colaboración entre los copartícipes.	PWP	BDA	110K
SOPAC/EU EDF8/9 Reduciendo la Vulnerabilidad de los Estados ACP del Pacífico	Varios	EU	7M EURO
GIRH GEF/UNDP (concepto aprobado)	PWP	GEF	700K USD
HYCOS del Pacífico (propuesta presentada) – Ayuda a mejorar la habilidad para administrar los recursos para el agua, e incrementar la capacidad de recuperación con respecto a los extremos climáticos resultantes de sequías e inundaciones.	WMO	ACP-EU WF	2.222M EURO
GIRH ACP-EU WI (propuesta presentada)	PWP	ACP-EU/WF	2.824M EURO

* A menos que se indique lo contrario, las cantidades indicadas se dan en FJD (Dólares de las Islas Fiji), para un programa multianual
1 FJD=0,5819 US dólares, aproximadamente

dependientes principalmente de la asistencia externa para la supervivencia del sector del agua. Para efectuar el cambio, asegurar las mejoras y promover la sustentabilidad del agua, debe prevalecer una verdadera asociación entre todas las partes. Deben establecerse los incentivos para asegurar la promoción de la GIRH, los planes de desarrollo sustentable y las estrategias de aplicación. Se debe buscar además, la ayuda para establecer las instituciones apropiadas y los instrumentos que le den la autoridad al gobierno.

Enfoque Regional:

Una de las formas de enfrentar las limitaciones de los pequeños estados es a través de las agencias regionales que dan respuesta y se conducen con base en las necesidades de sus miembros. A través de este proceso, algunas de las restricciones impuestas por el aislamiento, tamaño y capacidad limitada podrían ser resueltas. Desde el IIIWWF, han fluído importantes recursos financieros para la región del Pacífico, con importantes mejoras en aplicaciones efectivas y de tiempo, que se observarán a nivel de la comunidad local y nacional. Las organizaciones regionales deben desarrollar la capacidad de cumplir con su papel en la entrega de actividades RAP, así como las instituciones y gobiernos del Pacífico deben ayudar a desarrollar la capacidad de absorción para utilizar completamente dicha asistencia.

Una de las preocupaciones regionales en particular, es el relativo a la retención de habilidades, conocimiento y capacidad. Las Instituciones y organismos operadores de agua y saneamiento, son frecuentemente dependientes de sólo uno o dos individuos, por lo tanto, los servicios completos son vulnerables cuando estas personas emigran fuera de la institución u organismo. Una forma de aminorar lo anterior es implantar un programa permanente de desarrollo HR, en lugar de seguir apoyando los tan frecuentes programas de capacitación conforme vayan surgiendo las necesidades. Las agencias, gobiernos e instituciones donantes dentro de la región (por ejemplo, la Universidad de Guam, PNG, USP, FIT) tienen que comprometerse a establecer los programas de capacitación apropiados y permanentes.

Deben desarrollar formas prácticas para resolver el problema de las economías de escala. La realidad del problema hace que sea difícil la inversión en equipo de capital. Los países necesitan asistencia para lidiar con los costos de operación que son más altos a los esperados en los mercados compactos, con eficiencias que son

difíciles de lograr y en donde el costo para hacer negocios es mayor debido al aislamiento y las distancias entre las naciones y las islas individuales. Las formas innovadoras de hacer negocios deberán explorarse y podrían incluir el compartir el costoso equipo de capital entre las naciones. Otra iniciativa clave es la necesidad de revivir el programa regional como un servicio de atención telefónica a clientes (benchmarking) para medir y mejorar el desempeño del organismo o institución.

Monitorear las enfermedades hídricas y la inspección de enfermedades en particular, es una necesidad emergente y prioritaria de la región. No es sabio seleccionar y aplicar intervenciones médicas si se desconoce el tipo y origen de la enfermedad. Los PIC's han aprobado y desarrollado recientemente una Plan de Acción para la Salud y Calidad de Agua Potable del Pacífico. Sin embargo, es necesario identificar los nuevos recursos e instituciones para aplicar este Plan.

Otra estructura que necesita aplicarse es el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Ambiente Marino provocado por Focos Terrestres de Contaminación. Un enfoque verdaderamente holístico de interrelación entre el suelo y el mar, es un tema central en la implantación de cualquier estrategia de desarrollo sustentable de las pequeñas islas.

Los logros de los MDG's relacionados con el agua, han llegado a ser un objetivo clave para los países en la región (es decir, reducir a la mitad la cantidad de personas sin acceso al agua potable y saneamiento básico antes del año 2015 y desarrollar los Planes de Gestión Integrada de Recursos Hídricos Nacionales). La aplicación exitosa de los objetivos establecidos por los tres principales Planes de Acción, moverá a la región en una dirección positiva hacia el logro de los MDG's. Para monitorear los avances hacia los MDG's, se han asumido compromisos por las agencias CROP facilitados por SPC y el Reporte ODM Regional de las Islas del Pacífico 2004 que está disponible en http://www.spc.org.nc/ODMs/ODMReport/Reg_report.htm.

Los programas de monitoreo contenidos en RAP del Pacífico, necesitan ser desarrollados y aplicados para indicar adecuadamente el éxito obtenido en los logros de los MDG's y deberán vincularse al análisis y adquisición de datos del censo nacional.

Enfoque Nacional:

Con los programas regionales de apoyo bien establecidos y fundamentados, existe ahora una creciente necesidad de enfocarse a un nivel menor pero con mayor

aplicación, a través de un alcance prolongado. Primero, las mejoras adicionales en la estrategia nacional a través del desarrollo de planes nacionales de la GIRH. El segundo paso, es un enfoque a las mejoras en materia de agua potable y saneamiento en las estrategias nacionales de desarrollo. El agua y el saneamiento son prioridades en las agendas políticas nacionales, así como la armonización de los programas de las agencias donantes que son clave en este aspecto para maximizar el impacto de las acciones.

A menos y hasta que los países realicen los cambios institucionales y de política requeridos, la ineficiencia y los problemas del pasado persistirán. Es necesario encontrar una forma para aplicar la GIRH en todos los territorios y Países de las Islas del Pacífico. La falta de voluntad política y liderazgo son frecuentemente el mayor problema. Se ha sugerido que es necesario un coordinador/administrador dentro del gobierno para integrar a todos los departamentos; designar a una persona en la oficina del Primer Ministro o Cabeza de Gobierno, podría ayudar al desarrollo de la política entre departamentos y promocionar un alcance integral. Un cambio en la manera de hacer negocios es esencial y, por lo tanto deberá acompañarse de la implantación de políticas requeridas, un establecimiento de instrumentos reglamentarios y el desarrollo de instituciones apropiadas.

Un problema particular y una prioridad son la disponibilidad o ausencia de habilidades para el mantenimiento preventivo y el conocimiento y financiamiento para hacerlo. La acción nacional, con alguna asistencia de donantes es requerido para encontrar más mecanismos sostenibles e innovadores para financiar la operación y mantenimiento. Sin embargo, algunos organismos operadores han sido muy lentos en la aplicación de las recomendaciones que les han observado, particularmente en lo concerniente a establecer un organismo operador que proporcione el servicio de suministro de agua y saneamiento como un negocio. Una amenaza creciente de lo que implica hacer negocios en la región, es el costo elevado de combustible importado. No sólo se requiere la asistencia sino también la innovación para ayudar a los países y particularmente a la Dirección de los organismos operadores de agua y saneamiento a que resuelva los costos de energía.

Los niveles de agua no contabilizados dentro de parámetros aceptables, son más la excepción que la regla en la mayoría de los Países de las Islas del Pacífico. Ciertos países parecen pelear una batalla perdida en contra de la

detección y eliminación de fugas de agua. Unos pocos, sin embargo, proporcionan buenos ejemplos de como pueden reducir el volumen de agua no contabilizada a un nivel económicamente sostenible. Es necesario establecer una meta realista para reducir los niveles de agua no contabilizada. Se sugiere que la asistencia técnica sea proporcionada para ayudar a tener una mejora del 25% en un periodo de 3 años.

Un concepto erróneo es que algunas islas pequeñas y cuencas son fuentes de agua fósiles. La necesidad de monitorear, mantener y mejorar la calidad del agua potable es una medida crítica. Proteger las comunidades de enfermedades hídricas no es solamente monitorear la gravedad del problema, sino también el nivel de éxito y el tratamiento más adecuado. El acceso a laboratorios de prueba acreditados de calidad de agua es extremadamente limitado y si bien es cierto que no en todos los países, si en algunos. El problema de las granjas y su ubicación es una preocupación importante ya que se consideran severos focos de generación de contaminación y degradación de recursos hídricos. Se requiere poner especial atención en las áreas de piedra caliza altamente permeables y las islas volcánicas jóvenes, ya que son particularmente vulnerables a la contaminación de las reservas de agua subterránea. Una necesidad prioritaria es la asistencia para mejorar la supervisión de enfermedades.

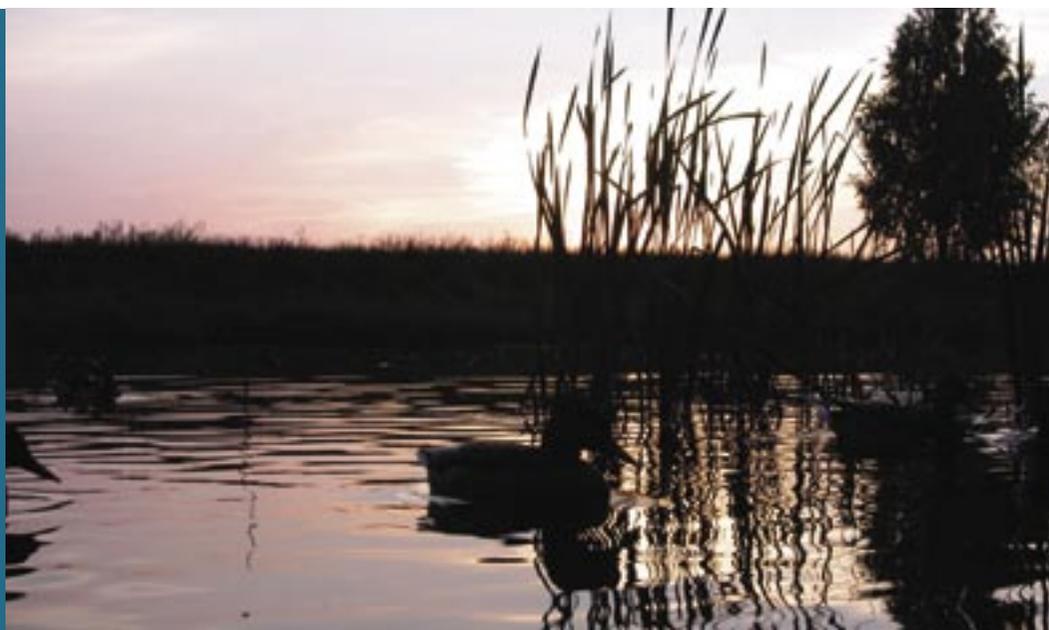
El Pacífico es una región del mundo que se caracteriza por la variabilidad del clima y el resultado de eventos extremos tiene un impacto desproporcionado con respecto a las pequeñas economías, infraestructura y nivel de vida de los habitantes. Las fuentes de agua en islas con limitados niveles de almacenamientos, son probablemente afectadas por la influencia del clima.

Mejores pronósticos e información del clima también conducen a una mejora en el manejo del agua. El problema en particular en las pequeñas islas es el almacenamiento limitado. Existe la necesidad de integrar los servicios hidrológicos y meteorológicos con el manejo del agua, de tal forma que se produzca y entregue la información apropiada para contar con mayores elementos para la planeación y la toma de decisiones.

El fenómeno de la salinización de las reservas de agua es un problema inherente a las islas pequeñas. Se necesita la asistencia para monitorear las reservas de agua subterráneas y proporcionar los datos para el uso de mejores modelos de simulación que permitan lograr uso sustentable de estos frágiles recursos hídricos.

REFERENCIAS A DOCUMENTOS CLAVE

- i. Pacific Regional Action Plan on Sustainable Water Management. ADB and SOPAC (2002), Suva, Fiji.
- ii. Proceedings of the Pacific Regional Consultation on Water in Small Island Countries, Siga-toka, Fiji Islands, 29 July–3 August 2002, C. Carpenter, J. Stubbs, and M. Overmars (eds), Asian Development Bank and South Pacific Applied Geoscience Council (2003), Suva, Fiji.
- iii. Pacific Regional Wastewater Policy Statement and Framework for Action. In Regional Meeting of Stakeholders in Wastewater Management, 10–15 October 2001, Majuro, Marshall Islands, R. Bower, C. Carpenter, M. Overmars SOPAC Miscellaneous Report 451 (2002), Suva, Fiji.
- iv. Pacific Type II Partnership on Sustainable Water Management, M. Overmars, SOPAC (2002), Suva, Fiji.
- v. Water in Small Island Countries Session Statement (2003), Kyoto, Japan.
- vi. Water in Small Island Countries Portfolio of Water Actions (2003), Kyoto, Japan.
- vii. Joint Caribbean–Pacific Programme for Action on Water and Climate (2003), Kyoto, Japan.
- viii. Minutes 1st Steering Committee Meeting Pacific Partnership Initiative on Sustainable Water Management, SOPAC (2004), Suva, Fiji.
- ix. Pacific Partnership Initiative on Sustainable Water Management Progress Report, SOPAC (2004), Suva, Fiji.
- x. Pacific Partnership Initiative on Sustainable Water Management Action Matrix, SOPAC (2004), Suva, Fiji.
- xi. Recommendations Oceania Follow-up meeting (2004), Wellington, New Zealand.
- xii. Synthesis Report Pacific Dialogue on Water and Climate, SOPAC (2003), D. Scott, M. Overmars, A. Falkland, C. Carpenter, Suva, Fiji.
- xiii. An Overview of Integrated Water Resources Management in Pacific Island Countries: A National and Regional Assessment, C. Carpenter, P. Jones, SOPAC (2004), Suva, Fiji.
- xiv. Overview of the state of implementation for the thematic areas of water, sanitation and human settlements in the Pacific Sub-region, Paper prepared for ESCAP Regional Implementation Meeting for Asia and the Pacific, 27–28 October 2003, Bangkok, Thailand.
- xv. Preliminary Sector Analysis for Water, Sanitation and Hygiene, Paper prepared for Pacific Island Forum Secretariat for the Pacific Cooperation Plan, SOPAC (2004), Suva, Fiji.
- xvi. Newsletters I–VI Pacific Partnership Initiative on Sustainable Water Management, SOPAC (2003–2005), Suva, Fiji.
- xvii. Water and Sanitation Issues and Strategic Responses in the Pacific, Pacific Brief for the Report of the Secretary-General to CSD 13, Views from National and Regional Consultations and Initiatives, SOPAC (2005), M. Overmars, Suva, Fiji.
- xviii. Asia Pacific Region First Committee Meeting 4th World Water Forum, Report on Jakarta Meeting (2005), Latu Kupa, Apia, Samoa.



LISTA DE ACRÓNIMOS

ACP-EU WF	African Caribbean Pacific - European Union Water Facility	SAT	Samoa Tala (currency of Samoa)
ADB	Asian Development Bank	SIDS	Small Island Developing States
AusAID	Australian Agency for International Development	SOPAC	South Pacific Applied Geoscience Commission
BOM	Bureau of Meteorology (Australia)	STAR	Science Technology and Resources Network
CPWC	Collaborative Programme on Water and Climate	UNDESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
CROP	Council of Regional Organizations in the Pacific	UNESCO	United Nations Education Scientific and Cultural Organization
CSD	UN Commission for Sustainable Development	UNU	United Nations University
DWC	Dialogue on Water and Climate	USP	University of the South Pacific
EU	European Union	WaSSP	Water Sector Support Programme
GEF	Global Environment Facility	WHO	World Health Organization
GPA	Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Sources of Pollution (UNEP)	WMO	World Meteorological Organization
GWA	Gender and Water Alliance	WSSCC	Water Supply and Sanitation Collaborative Council
HYCOS	Hydrological Cycle Observing System	WSSD	World Summit on Sustainable Development
IAS	Institute of Applied Sciences (USP)	IWP	International Waters Project
ISM	Island Systems Management	SPREP	South Pacific Regional Environment Programme
IWCAM	Integrated Watershed and Coastal Area Management	UNDP	United Nations Development Programme
IWRM	Integrated Water Resources Management	UNEP	United Nations Environment Programme
JICA	Japan International Cooperation Agency	CEHI	Caribbean Environmental Health Institute
JPfA	Joint Caribbean-Pacific Programme for Action on Water & Climate	NMS	Caribbean Environmental Health Institute
JWF	Japan Water Forum	EPA	Environmental Protection Agency
LLEE	Live & Learn Environmental Education	NGOs	Non-governmental Organizations
MDG	Millennium Development Goal	SIDA	Swedish International Development Agency
NIWA	National Institute for Water and Atmospheric Research (New Zealand)	TCDT	Tonga Community Development Trust
NWP	National Water Partnership	NWP	National Water Partnership
NZAID	New Zealand Agency for International Development	CSO	Community Service Obligation
PWA	Pacific Water Association	GIS	Geographical Information Systems
RAP	Regional Action Plan on Sustainable Water Management	BPOA+10	Barbados Programme of Action +10
ROC	Republic of China (Taiwan)	CIDA	Canadian International Development Agency
		USAID	United States Agency for International Development

ANEXO 1. MATRIZ DE ACCIONES DEL PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DEL PACÍFICO (RAP)

Theme 1: Water Resources Management

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
1.1.1	Strengthen National Capacity	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	ACP-EU WF
1.1.2	Hydrological Training	WMO/UNESCO/SOPAC/NIWA regional training proposal	SOPAC, NIWA, WMO, UNESCO	Regional	2003	2006	On-going Project	NZAID
1.1.3	Research	Catchment & Communities	DGMWR, UNESCO, SOPAC	Vanuatu	2002	2005	Completed	UNESCO
1.1.3	Research	Hydrology for Life, Environment and Policy (HELP)	DGMWR, UNESCO, SOPAC	Vanuatu and Regional	2005	2007	On-going Project	UNESCO
1.1.3	Research	Groundwater Recharge & Agricultural pollution	CRES-ANU, CIRAD, SOPAC, PUB, MEW, MLSNR	Kiribati, Tonga	2003	2005	On-going Project	ACIAR
1.1.3	Research	Rainwater Harvesting	SOPAC, TCDT, WHO, MLSNR, MoH	Tonga	2002	2004	Completed	UNEP
1.1.3	Research	CROPPRO Surface Water Pollution from Agricultural activities	USP (Samoa), EU Universities, Min of Agriculture	Fiji, Samoa, Tonga	2001	2004	Completed	EU
1.1.5	Community Water Quality	Catchment & Communities	DGMWR, UNESCO, SOPAC	Vanuatu	2002	2005	Completed	UNESCO
1.1.5	Community Water Quality	River Care	Live & Learn	Fiji	2002	2004	Completed	NZAID
1.1.5	Community Water Quality	International Waters Project (Freshwater Component)	SPREP, UNDP	Samoa, Cook, Islands	2000	2006	On-going Project	UNDP/GEF
1.1.6	Water Quality Capacity Building	Water Quality Monitoring Capacity Building Programme for Pacific Island Countries	SOPAC, USP, WHO	Regional	2006	2008	Concept approved	NZAID
1.1.7	Communication Exchange NMS/NHS	Dialogue on Water & Climate	SOPAC	Regional	2002	2003	On-going Project	ISDWC
1.1.7	Communication Exchange NMS/NHS/WQ	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	?
1.1.8	Career development & enhanced education	Scholarships/training workshops, staff twinning/interchange						
1.2.1	WRM Planning	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands, Fiji, Kiribati	2005	2006	On-going Project	EU PFWG
1.2.1	WRM Planning	Regional & National Water Strategy Development project	SOPAC	Regional	2001	2004	Completed	DFID
1.2.1	WRM Planning	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2004	Completed	UNESCAP
1.2.1	WRM Planning	Integrated River Basin Management (Nadi Basin Pilot)	ESCAP, MRD Fiji	Fiji	2003	2004	??	UNESCAP
1.2.1	WRM Planning	WRA Outer Islands	MOID	Cook Islands	2003	2006	On-going Project	AusAID
1.2.1	WRM Planning	Leadership Seminar Water and Wastewater Managers	East West Centre	Regional	2004	2004	Completed	
1.2.2	Water Supply & Sanitation Technology Information Dissemination	Freshwater Augmentation (Rainwater Tanks, Surface Water Intakes, Infiltration Galleries)	UNEP, IETC, ACTEW, SOPAC	Regional	1998	2000	Completed	UNEP, IETC
1.2.2	Water Supply & Sanitation Technology Information Dissemination	Solid & Liquid Waste Disposal Directory	UNEP, IETC, OPUS, SOPAC, PWA	Regional	1999	2003	Completed	UNEP, IETC
1.2.2	Water Supply & Sanitation Technology Information Dissemination	Sanitation Park Demonstration Facility	SOPAC, WHO, FSchM, MoH Fiji	Regional	2003	2004	Completed	NZAID WHO
1.2.3	Rainwater Harvesting Programmes	Rainwater Harvesting Best Practice & Research	SOPAC, TCDT, WHO, MLSNR, MoH	Tonga	2002	2004	On-going Project	UNEP
1.2.4	Abstraction Pilot Studies (SW, GW, Solar)	Scavenger Wells	MWSC	Marshall Islands	2002	2003?	On-going	UNDESA
1.2.4	Abstraction Pilot Studies (SW, GW, Solar)	Gallery designs	WEU	Kiribati	2004	2004	Completed	WEU
1.2.5	Renewable energy (solar pumping)	SPC/SOPAC Regional Renewable Energy Project	SPC, SOPAC, SPREP?	Regional	?	2003	Completed	?
1.2.7	Demand Management & Conservation	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID

Theme 1: Water Resources Management (cont.)

1.2.7	Demand Management & Conservation	Regional Awareness & Education Programmes – World Water Day	SOPAC, SPREP, Live & Learn,	Regional	Annual	Annual	On-going Project	Taiwan ROC
1.2.8	National guidelines for drinking	Programme for Water Safety Plans in Pacific Island Countries	WHO, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	AUSAID
1.2.8	National guidelines for drinking	Water Quality Monitoring Capacity Building Programme for Pacific Island Countries	SOPAC, USP, WHO	Regional	2006	2008	Concept approved	NZAID
1.2.9	WQ Monitoring & Mitigation Standards	Water Quality Monitoring Capacity Building Programme for Pacific Island Countries	SOPAC, USP, WHO	Regional	2006	2008	Concept approved	NZAID
1.2.10	Pollution prevention through better sanitation	Sanitation Park Demonstration Facility	SOPAC, WHO, FSchM, MoH Fiji	Regional	2003	2004	Completed	NZAID WHO
1.2.10	Pollution prevention through better sanitation	Groundwater protection zones	?	?	?	?	?	?
1.2.10	Pollution prevention through better sanitation	International Waters Programme (Coastal Component)	SPREP	Tuvalu, Kiribati,	2000	2006	On-going Project	GEF/UNDP
1.2.11	Water Sector Community participation	Healthy Islands Programme	WHO	Regional	?	?	On-going Project	WHO
1.2.11	Water Sector Community participation	Rural Sanitation Demonstration Facility & Community Participation Project	SOPAC, WHO, FSchM, MoH Fiji	Regional	2003	2004	Completed	NZAID WHO
1.2.11	Water Sector Community participation	Regional Awareness & Education Programmes – World Water Day	SOPAC, SPREP, Live & Learn,	Regional	Annual	Annual	On-going Project	NZHC, BHC,
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going Project	UNESCAP
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Island Systems Management programme	SOPAC	Regional	2002	2007	On-going Project	EU EDF 8 & 9
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Sustainable Integrated Water Resources Management in Pacific Island Countries	Pacific Partnership	Regional	2004	2005	Completed	GEF PDF-A
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Sustainable Integrated Water Resources Management in Pacific Island Countries	Pacific Partnership	Regional	2005	2006	Funding approved	GEF PDF-B
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Sustainable Integrated Water Resources Management in Pacific Island Countries	Pacific Partnership	Regional	2007	2012	Pipeline entry in 2005	UNDP/UNEP
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Integrated Water Resources Management and Water Use Efficiency in Pacific Island Countries	Pacific Partnership	Regional	2004	2005	Proposal	ACP-EU WF
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Regional	2005	2006	On-going Project	EU PRWG
1.3.1	Implement IWRM principles & practices	Virtual Water Learning Centre for IWRM	SOPAC, USP, UNU, UNDESA	Regional	2005	2006	On-going Project	UNDESA
1.3.2	Appropriate national legislation & planning	Strategic Planning Management of water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	Completed	UNESCAP
1.3.2	Appropriate national legislation & planning	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands, Fiji, Kiribati	2003	2005	On-going Project	EU PRWG
1.3.2	Appropriate national legislation & planning	Regional & National Water Strategy Development Project	SOPAC	Regional	2001	2004	Completed	DFID
1.3.2	Appropriate national legislation & planning	IWRM Overview	SOPAC	Regional	2004	2004	Completed	GWP
1.3.3	Implement catchment management practices	Hydrology for Life, Environment and Policy (HELP) Symposium	UNESCO, SOPAC, LandCare, NIWA	Regional	2005	2005	On-going Project	UNESCO
1.3.3	Implement catchment management practices	Water Governance Programme	SOPAC	Regional	2005	2006	On-going Project	EU PRWG
1.3.3	Implement catchment management practices	Catchment & Communities	DGMWR, UNESCO, SOPAC	Vanuatu	2002	2004	Completed	UNESCO
1.3.3	Implement catchment management practices	Hydrology for Life, Environment and Policy (HELP)	DGMWR, UNESCO, SOPAC	Vanuatu	2005	2006	On-going Project	UNESCO
1.3.3	Implement catchment management practices	Pohnpei Forestry Conservation Project	?	FSM	2005	2006	On-going Project	JFIT UNESCO
1.3.3	Implement catchment management practices	CROPPRO Surface Water Pollution from Agricultural activities	USP (Samoa), EU Universities, Min of Agriculture	Fiji, Samoa, Tonga	2001	2005	On-going Project	EU

Theme 2: Island Vulnerability

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
2.1.1	Enhanced application of climate	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2005	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.1.1	Enhanced application of climate information	WMO/UNESCO/SOPAC/NIWA	SOPAC, NIWA regional training proposal	Regional	2003	2006	On-going	NZAID Project
2.1.1	Enhanced application of climate information	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.1.2	Drought Prediction Schemes	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.1.2	Drought Prediction Schemes	Pacific regional hydrological training Programme	SOPAC, WMO, UNESCO	Regional	2003	2006	On-going Project	NZAID
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	PI Training Institute for Climate Extremes	NIWA, NOAA, PEAC, USP - PACE	Regional	2003	2006	On-going Project	NOAA
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional, Solomon Islands Kiribati	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	US-NZ Climate Accord Partnership Programme	NIWA, BOM, NOAA, PEAC, NWS	Regional	2003	2006	On-going Project	NOAA
2.2.1	Increased Hazard & Risk Management	Comprehensive Hazard And Risk Management (CHARM) Project	SOPAC, NDMOs	Regional	2000	2005	On-going Project	AUSAID
2.2.2	Increased Hazard & Risk Management	EW Centre Leadership Seminar Disaster Preparedness for Water Managers	SOPAC	Sub-regional	2004	2005	On-going project	USDOI NZAID
2.2.3	Increased Hazard & Risk Management	Island Systems Management Programme	SOPAC	Regional	2002	2007	On-going Project	EU EDF 8 &9
2.2.3	Climate Analysis (Risk of climatic extremes)	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.2.4	Standards for Vulnerability assessments	EVI	SOPAC	Regional	?	?	Completed	?
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific regional hydrological training Programme	SOPAC, WMO, UNESCO	Regional	2003	2006	On-going Project	NZAID
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Dialogue on Water & Climate	SOPAC	Regional	2002	2003	On-going Project	ISDWC
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	US-NZ Climate Accord Partnership Programme	NIWA, BOM, NOAA, PEAC, NWS	Regional	2003	2006	Proposals in Development	NOAA
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Climate Prediction Tools	NIWA, SPREP	Regional	2005	2007	Proposals in Development	NZAID

Theme 3: Awareness

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
3.1.3	Ensure quality Community Participation	Guidelines for Community Participation in Water Supply and Sanitation: "Tapping the Connections between Water and People"	SOPAC	Regional	2003	2004	Completed	DFID
3.1.3	Ensure quality Community Participation	Guidelines for Community in Rainwater Harvesting: "Harvesting the Heavens"	SOPAC, TCDT	Regional	2001	2005	Completed	UNEP SIDA
3.1.4	Improved W&S for squatter and rural dwellers	Wailea Squatter Settlement Project IWP and DOE	WP-FIJI, DOE	Fiji	2005	2006	On-going Project	DOE

Theme 2: Island Vulnerability

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
2.1.1	Enhanced application of climate	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2005	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.1.1	Enhanced application of climate information	WMO/UNESCO/SOPAC/NIWA	SOPAC, NIWA regional training proposal	Regional	2003	2006	On-going	NZAID Project
2.1.1	Enhanced application of climate information	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.1.2	Drought Prediction Schemes	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.1.2	Drought Prediction Schemes	Pacific regional hydrological training Programme	SOPAC, WMO, UNESCO	Regional	2003	2006	On-going Project	NZAID
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	PI Training Institute for Climate Extremes	NIWA, NOAA, PEAC, USP - PACE	Regional	2003	2006	On-going Project	NOAA
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional, Solomon Islands Kiribati	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.1.3	Climate Information & Prediction Water Sector Applications	US-NZ Climate Accord Partnership Programme	NIWA, BOM, NOAA, PEAC, NWS	Regional	2003	2006	On-going Project	NOAA
2.2.1	Increased Hazard & Risk Management	Comprehensive Hazard And Risk Management (CHARM) Project	SOPAC, NDMOs	Regional	2000	2005	On-going Project	AusAID
2.2.2	Increased Hazard & Risk Management	EW Centre Leadership Seminar Disaster Preparedness for Water Managers	SOPAC	Sub-regional	2004	2005	On-going project	USDOI NZAID
2.2.3	Increased Hazard & Risk Management	Island Systems Management Programme	SOPAC	Regional	2002	2007	On-going Project	EU EDF 8 & 9
2.2.3	Climate Analysis (Risk of climatic extremes)	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.2.4	Standards for Vulnerability assessments	EVI	SOPAC	Regional	?	?	Completed	?
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific Island Climate Prediction Programme	BOM NMS	Regional	2004	2006	On-going Project	AUSAID
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific HYCOS	SOPAC, WMO	Regional	2004	2008	Proposal	ACP-EU WF
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Pacific regional hydrological training Programme	SOPAC, WMO, UNESCO	Regional	2003	2006	On-going Project	NZAID
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Dialogue on Water & Climate	SOPAC	Regional	2002	2003	On-going Project	ISDWC
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	US-NZ Climate Accord Partnership Programme	NIWA, BOM, NOAA, PEAC, NWS	Regional	2003	2006	Proposals in Development	NOAA
2.2.5	Climate forecasting based risk reduction	Climate Prediction Tools	NIWA, SPREP	Regional	2005	2007	Proposals in Development	NZAID

Theme 3: Awareness

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
3.1.3	Ensure quality Community Participation	Guidelines for Community Participation in Water Supply and Sanitation: "Tapping the Connections between Water and People"	SOPAC	Regional	2003	2004	Completed	DFID
3.1.3	Ensure quality Community Participation	Guidelines for Community in Rainwater Harvesting: "Harvesting the Heavens"	SOPAC, TCDT	Regional	2001	2005	Completed	UNEP SIDA
3.1.4	Improved W&S for squatter and rural dwellers	Wailea Squatter Settlement Project IWP and DOE	WP-FUJI, DOE	Fiji	2005	2006	On-going Project	DOE

Theme 4: Technologies (cont.)

4.2.1	Reduce Unaccounted for Water	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
4.2.2/4.3.4	Training Programmes for UFW	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
4.2.4	Water conservation devices, awareness etc	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
4.2.4	Water conservation devices, awareness etc	Water and Youth Water Conservation Project	Live & Learn, SOPAC	Vanuatu, Solomons	2003	2004	Completed	DFID
4.2.4	Water conservation devices, awareness etc	World Water Day 2000/01/02/03 Regional Awareness Campaigns	SOPAC, Live & Learn	Regional	2001	2004	Completed	Various
4.2.4	Water conservation devices, awareness etc	Pacific Freshwater Education & Awareness Kit	SOPAC, SPREP	Regional	2001	2003	Completed	NZAID, UNESCO
4.3.1	Human resources development planning	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept	NZAID
4.3.2	Training Needs Analyses	Wastewater Training in the Pacific region	UNEP/GPA, SOPAC/IAS	Regional	2005	2007	Ongoing	UNEP/GPA
4.3.2	Training Needs Analyses	See paper Skeet A PWA	PWA Skeet Arasmith?	Northern Pacific	2003	2005	Ongoing	USDOI
4.3.2	Training Needs Analyses	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID

Theme 5: Institutional Arrangements

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
5.1	National sustainable water vision development	Papua New Guinea 3WWF follow-up national water consultations	PNG, SOPAC	Papua New Guinea	2003	2004	On-going project	PNG, DFID
5.1	National sustainable water vision development	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands, Fiji, Kiribati	2005	2006	On-going project	EU PFWG
5.1	National sustainable water vision development	Fiji Water Strategy Development	Fiji, ESCAP, SOPAC	Fiji	2002	2004	On-going project	ESCAP
5.1	National sustainable water vision development	PNG National Water Consultations	PNG, SOPAC	PNG	2003	2004	On-going project	DFID
5.1	National sustainable water vision development	Samoa EDF9 National Water Resource Management Strategy	Samoa, EU	Samoa	2002	2005	On-going project	EU
5.1	National sustainable water vision development	Tuvalu Water & Sanitation Master Plan Review	Tuvalu	Tuvalu	2003	2004	On-going project	Tuvalu
5.2.1	National water legislation review	Kiribati National Water Resources Assessment and Management	GOK, ADB, SOPAC,	Kiribati	2003	2004	On-going project	ADB
5.2.2	National water planning review	Kiribati National Water Resources Assessment and Management	GOK, ADB, SOPAC,	Kiribati	2003	2004	On-going project	ADB
5.2.2	National water planning review	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands, Fiji, Kiribati	2005	2006	On-going project	EU PFWG
5.2.2	National water planning review	Fiji Water Strategy Development	Fiji, ESCAP, SOPAC	Fiji	2002	2004	On-going project	ESCAP
5.2.2	National water planning review	Samoa EDF9 National Water Resource Management Strategy	Samoa, EU	Samoa	2002	2005	On-going project	EU
5.2.2	National water planning review	Tuvalu Water & Sanitation Master Plan Review	Tuvalu	Tuvalu	2003	2004	On-going project	Tuvalu
5.2.2	National water planning review	Marshalls Water Master Plan Review	Marshalls	Marshalls	2002	2002	Completed	Marshalls
5.2.2	National water planning review	Leadership Seminar Disaster Preparedness for Water Managers	EW Centre, SOPAC, PWA	Regional	2004	2005	On-going project	USDOI NZAID
5.3.1	Appropriate institutional arrangements & reform (CEAP)	ADB Technical Assistance Community Education and Awareness Program	ADB Technical Assistance Team, WSD	Suva-Nausori	2005		On-going project	ADB
5.3.1	Appropriate institutional arrangements & reform	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands, Fiji, Kiribati	2005	2006	On-going project	EU PFWG

Theme 5: Institutional Arrangements(cont.)

5.3.1	Appropriate institutional arrangements & reform	Apia Wastewater Restructuring	ADB	Samoa	2002	2004	Project	ADB
5.4.1	National awareness campaigns	World Water Day 2000/01/02/03 Regional Awareness Campaigns	SOPAC, Live & Learn	Regional	2001	2004	Annual campaigns	Various
5.4.5	Establish multi-stakeholder consultation mechanisms	Papua New Guinea 3WWF follow-up national water consultations	PNG, SOPAC	Papua New Guinea	2003	2004	On-going project	PNG, DFID
5.4.5	Establish multi-stakeholder consultation mechanisms	Samoa EDF9 National Water Resource Management Strategy	Samoa, EU	Samoa	2002	2005	On-going project	
5.4.5	Establish multi-stakeholder consultation mechanisms	Fiji Water Strategy Development	Fiji, ESCAP, SOPAC	Fiji	2002	2004	On-going project	ESCAP
5.4.5	Establish multi-stakeholder consultation mechanisms	Pacific Programme for Water Governance	SOPAC	Solomon Islands Fiji, Kiribati	2005	2006	On-going project	EU PFWG
5.4.5	Establish multi-stakeholder consultation mechanisms	Apia Wastewater Restructuring	ADB	Samoa	2002	2004	Project	ADB
5.4.7	Promotion of participatory rural management	Guidelines for Community Participation in Water Supply and Sanitation: "Tapping the Connections between Water and People"	SOPAC	Regional	2003	2004	Completed	DFID
5.4.8	Promote Gender assessments	Guidelines for Community Participation in Water Supply and Sanitation: "Tapping the Connections between Water and People"	SOPAC	Regional	2003	2004	Completed	DFID
5.5.1	Needs assessments for institutional strengthening	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going project	UNESCAP
5.5.2	Develop training programme on good water governance	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going project	UNESCAP
5.5.5	Improve regional partnerships	Pacific Partnership Initiative on Sustainable Water Management	Pacific Partnership facilitated by SOPAC and USP	Regional	2002	2006	On-going partnership	ADB

Theme 6: Finance

Theme Key Message Action	Pacific RAP Identification	Action	Implementing Agencies	Location	Start Date	Finish Date	Funding Status	Donor(s)
6.1.1	Improve regulatory water governance	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going project	UNESCAP
6.1.2	Include financing & cost recovery requirements in master plans	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going project	UNESCAP
6.1.4	Promote separate uses of potable and non-potable water	Freshwater Augmentation Sourcebook (eg multiple source water uses, Salt water sewerage systems)	UNEP, IETC, ACTEW, SOPAC	Regional	1998	2000	Completed project	UNEP, IETC
6.1.9	Improve demand management	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
6.2.1	Develop business plans	Strategic Planning Management of Water Resources	ESCAP, SOPAC	Regional	2002	2005	On-going project	UNESCAP
6.2.2	Improve billing & collection procedures	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
6.2.4	Establish sound asset management	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
6.2.9	Increase public awareness of need for cost recovery.	World Water Day 2000/01/02/03 Regional Awareness Campaigns	SOPAC, Live & Learn	Regional	2001	2004	Completed	Various
6.3.3	Introduce benchmarking	Pacific Region Water Utilities Benchmarking Project	PWA, ADB	Regional	2000	2004	First Phase completed	ADB
6.3.3	Introduce benchmarking	Regional Water Demand Management Programme	PWA, SOPAC	Regional	2005	2007	Concept approved	NZAID
6.5.1	Formulate policy for rural W&S provision	Kiribati National Water Resources Assessment and Management	GOK, ADB, SOPAC,	Kiribati	2003	2004	On-going project	ADB
6.5.3	Strengthen rural water committee O&M self-financing	Guidelines for Community Participation in Water Supply and Sanitation: "Tapping the Connections between Water and People"	SOPAC	Regional	2003	2004	Completed	DFID

IV Foro Mundial del Agua

Cristóbal Jaime Jáquez
*Director General de la Comisión Nacional
del Agua de México*

Loïc Fauchon
Presidente del Consejo Mundial del Agua

César Herrera Toledo
Comisión Nacional del Agua de México

Copresidente del Comité Organizador
Internacional del IV Foro Mundial del Agua

Copresidente del Comité Organizador
Internacional del IV Foro Mundial del Agua

Secretario General del IV Foro Mundial del Agua

IV Foro Mundial del Agua Equipo de Apoyo al Proceso Regional

José Antonio Rodríguez Tirado
Comisión Nacional del Agua de México.

María Isabel Badillo Ibarra
Comisión Nacional del Agua de México.

Marco Antonio Maldonado Arellano
Comisión Nacional del Agua de México

Jorge Luis Meza Reyna
Comisión Nacional del Agua de México

Luis Vázquez Molina
Comisión Nacional del Agua de México

Enrique Zárate Bohórquez
Comisión Nacional del Agua de México

Ernesto Céspedes Oropeza
Secretaría de Relaciones Exteriores de México

Ricardo Martínez Lagunes
Comisión Nacional del Agua de México

Heidi Storsberg Montes
Comisión Nacional del Agua de México

Daniel Zimmer

Paul van Hofwegen

Elisabeth Catton

Coordinador del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Coordinador Ministerial

Coordinador del Área Temática

Coordinadora del Área de Comunicación

Director Ejecutivo del Consejo Mundial del Agua (ex officio)

Consejo Mundial del Agua

Consejo Mundial del Agua