



México 2006 IV Foro Mundial del Agua

ÁFRICA

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 REGION ÁFRICA

ÍNDICE

PRÓLOGO	10
RECONOCIMIENTOS	12
RESUMEN EJECUTIVO	13
LISTA DE ACRÓNIMOS	16
1. INTRODUCCIÓN	18
1.1 Origen y evolución de los problemas del agua que afectan al continente africano	18
1.2 El IV Foro Mundial del Agua	20
1.3 Proceso preparatorio para la participación africana en el IV Foro Mundial del Agua	21
1.4 El Informe regional para el IV Foro Mundial del Agua	22
1.5 Estructura del informe regional	22
2. ESCENARIO REGIONAL	23
2.1 Características socioeconómicas	23
2.2 Clima y recursos hídricos	24
2.2.1 Clima	24
2.2.2 Recursos hídricos superficiales	25
2.2.3 Recursos de aguas subterráneas	26
2.3 Cuencas transfronterizas	26

3. PROBLEMAS Y RETOS	27
3.1 Oportunidades y problemas del desarrollo de los recursos hídricos	27
3.2 Situación de los recursos hídricos	27
3.2.1 Escasez creciente del agua	27
3.2.2 Variabilidad climática	28
3.2.3 Desastres naturales	30
3.2.4 Impactos humanos en el agua potable	31
3.3 El entorno de desarrollo	31
3.3.1 Problemas relevantes	31
3.3.2 Oportunidades de desarrollo de los recursos hídricos	32
3.3.3 Políticas y estrategias	32
3.3.4 Situación política y solución de conflictos	33
3.4 Seguridad del agua	33
3.4.1 Cumplimiento de las necesidades básicas de agua y saneamiento	33
3.4.2 Desarrollo del recurso para la seguridad alimentaria	33
3.4.3 Desarrollo del recurso para la seguridad energética	34
3.5 Gobernabilidad del agua	35
3.5.1 Acuerdos institucionales y Gobernabilidad del agua	35
3.5.2 Capacitación de los recursos humanos	36
3.5.3 Amenazas para la sustentabilidad ambiental	36
3.5.4 Azolvamiento de presas	37
3.5.5 Información y conocimiento	38
3.5.6 Medición y evaluación	38
3.5.7 Política de género	38
3.6 Necesidades de inversión	39
4. RESPUESTAS AFRICANAS A LOS RETOS DEL DESARROLLO DEL AGUA	40
4.1 Políticas emergentes y marcos políticos	40
4.1.1 Apoyo y compromisos políticos	40
4.1.2 Consejo Africano de Ministros del Agua (AMCOW)	41
4.1.3 Adopción de la Visión Africana sobre el agua (AWV)	41
4.1.4 Adopción de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH)	41
4.2 Agua para el crecimiento y el desarrollo	42
4.2.1 Esfuerzos regionales	42
4.2.2 NEPAD: Programa de infraestructura para el agua y el saneamiento (WSIP)	43
4.2.3 La Agencia Africana del Agua (AWF)	43
4.2.4 Banco Mundial	44
4.2.5 Agua ONU / África	44

4.2.6	La Iniciativa de la Unión Europea para el Agua (EUWI)	44
4.2.7	El Foro de la Asociación de África (APF)	45
4.2.8	El Consorcio de Infraestructura para África (ICA)	45
4.2.9	La iniciativa de Canadá sobre el agua	45
4.2.10	Acciones locales en el tema de agua para el crecimiento y el desarrollo	46
4.3	Implantación de la GIRH	47
4.3.1	Principios y prácticas de la GIRH	47
4.3.2	Organizaciones regionales de cooperación y cuencas transfronterizas (TWBO)	47
4.3.3	Creación de las Sociedades Regionales del Agua en África	48
4.3.4	Creación de la Red Africana de Organismos de Cuenca (ANBO)	48
4.3.5	La Red de la Sociedad Civil Africana sobre el Agua (ANEW)	48
4.3.6	La Red de Periodistas sobre el Agua en África	49
4.3.7	El Plan de Acción para África y Manejo de Aguas Transfronterizas del G8	49
4.3.8	La iniciativa TIGER	49
4.3.9	Acciones locales para la puesta en marcha de los principios y prácticas de la GIRH	49
4.4	Suministro de agua y saneamiento para todos	52
4.4.1	Esfuerzos para proporcionar el suministro de agua y saneamiento	52
4.4.2	La Iniciativa del AfDB para el Suministro de Agua y Saneamiento	52
4.4.3	Programa de Agua y Saneamiento para la Región Africana (WSP-AF)	53
4.4.4	UN-HABITAT, Fideicomiso para el Agua y el Saneamiento (WSTF)	53
4.4.5	La Sociedad Africana del Agua (AfWA)	53
4.4.6	Asociación de Empresas del Agua	54
4.4.7	La Iniciativa de los Estados Unidos de Agua para los Pobres	54
4.4.8	La Iniciativa sobre el Agua de Africa Occidental (WAWI)	54
4.4.9	Acciones locales sobre el suministro de agua y saneamiento para todos	54
4.5	Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente	56
4.5.1	Compromiso de África para lograr la seguridad alimentaria	56
4.5.2	NEPAD-CAADP [Programa Global para el Desarrollo Agrícola de África]	56
4.5.3	Programa de colaboración entre AfDB, FAO, IFAD, IWMI y Banco Mundial	57
4.5.4	Acciones locales para el manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente	57
4.6	Manejo de riesgos	58
4.6.1	Desarrollo de estrategias para la reducción de riesgos por desastres naturales para la región	58
4.6.2	Promoción de la ciencia y la tecnología	59
4.6.3	Recopilación y difusión de datos	59
4.6.4	Acciones locales innovadoras para el manejo de riesgos	60
4.6.5	Plazo para el cumplimiento de los retos	60

5. CONCLUSIONES Y ACCIONES FUTURAS	61
5.1 Conclusiones	61
5.1.1 Subdesarrollo de los recursos hídricos	61
5.1.2 Agua para el crecimiento y el desarrollo	61
5.1.3 Aplicación de la GIRH	63
5.1.4 Suministro de agua para todos	64
5.1.5 Desarrollo del agua para la alimentación y el medio ambiente	65
5.1.6 Manejo de riesgos	65
5.2 Acciones futuras	65
5.2.1 Logro del crecimiento y el desarrollo	66
5.2.2 Aplicación de la GIRH	66
5.2.3 Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (MDG's) en materia de agua y saneamiento	66
5.2.4 Logro de la seguridad alimentaria	67
5.2.5 Manejo de riesgos	67

LISTA DE ANEXOS	68
ANEXO 1. REFERENCIAS	68
ANEXO 2. RANGO DEL INDICE DE POBREZA HUMANA (HPI-1), 2000	70
ANEXO 3. AVANCES HACIA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO	71
ANEXO 4. CUENCAS INTERNACIONALES QUE DESAGUAN MÁS DE 30,000 KM2	73
ANEXO 5. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS ACUERDOS PARA EL MANEJO DE ALGUNAS ORGANIZACIONES DE CUENCAS	74
ANEXO 6. ACCIONES LOCALES	75
1. Introducción	75
2. Tema I: Agua para el crecimiento y el desarrollo	75
3. Tema II: Puesta en marcha la GIRH	77
4. Tema III: Suministro de agua y saneamiento para todos	82
5. Tema IV: Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente	87
6. Tema V: Manejo de riesgos	90

PRÓLOGO

África cuenta con cerca del 9 por ciento de los recursos de agua dulce del mundo, es decir 4,500 km³/año. Estos recursos están distribuidos de manera desigual en el continente, siendo las regiones occidental y central las que cuentan con cantidades notablemente superiores al resto de África. Hacia el año 2025, cuando se tiene previsto que la población africana aumente aproximadamente a 1,345 millones de personas, resulta evidente que los recursos de agua dulce disponibles en África no serán suficientes para satisfacer las necesidades de esa población. Asimismo, en el 2025, se estima que 25 países africanos sufrirán de escasez de agua, en especial África del Norte es la que vislumbra las peores perspectivas.

Los problemas de la disponibilidad de agua dulce en África se complican aún más por los niveles altamente variables de lluvia. Esta variabilidad extrema ha afectado a los países africanos, ya que tanto las inundaciones como las sequías ocasionan pérdidas cuantiosas en las economías de los países, debido principalmente a una inadecuada infraestructura que permita reducir el impacto de estos fenómenos. La solución para enfrentar esta enorme variabilidad climática, consiste en aumentar la capacidad de almacenamiento y la regulación de las corrientes. Actualmente la capacidad promedio de almacenamiento en África es de aproximadamente 200 m³/persona/año, en tanto que en América del Norte es de aproximadamente 5,961 m³/persona/año. Esta diferencia en la capacidad de almacenamiento es la evidencia de que África enfrenta grandes retos para la seguridad del agua.

Las estadísticas muestran que la producción agrícola no ha seguido el ritmo del crecimiento demográfico en la región. Como resultado, la situación de la región con respecto a la nutrición, es peor ahora que hace 30 años. Una de las razones que contribuyen a este hecho es la gran dependencia de las economías africanas en la agricultura de temporal, que va acompañada por el riesgo de sequías e inundaciones. Por lo tanto, la región enfrenta un gran reto para desarrollar con rapidez el amplio potencial de la agricultura de riego como una estrategia para la erradicación de la pobreza extrema y del hambre.

El acceso a la electricidad en la mayoría de los países africanos es menor a 200 KWh/persona/año, y en algunos países es de menos de 30 KWh/persona/año. Comparativamente, en Estados Unidos el acceso a la electricidad es superior a 12,000 KWh/persona/año. El potencial hidroeléctrico técnicamente factible de la región se calcula en cerca de 1.4 millones de GWh/año, y hasta ahora sólo ha sido desarrollado el 3%. De hecho, el potencial es tan elevado que su desarrollo podría beneficiar a Europa y al Medio Oriente.

En África cerca de 300 millones de personas no tienen acceso a un suministro adecuado de agua, y aproximadamente 313 millones de personas carecen de acceso a un saneamiento adecuado. Estos hechos son el origen de muchas enfermedades que afectan a África. Las personas con VIH/SIDA que son víctimas de enfermedades colaterales, también se ven afectadas por esta situación.



El agua juega un papel central en la sociedad; es fundamental para el desarrollo económico, para la salud y el bienestar social, especialmente para los pobres, así como para la sustentabilidad ambiental. La Cumbre del Milenio y la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, han establecido claramente metas en tiempos definidos. El agua plantea numerosos retos para África en su esfuerzo para lograr las Metas del Milenio.

Como se manifestó en la declaración de Sirte de Jefes de Estado y de Gobierno el 27 de febrero de 2004, la región requiere de inversiones significativas en infraestructura, como presas de almacenamiento, recolección de agua, obras de riego e hidroeléctricas, como prioridad. Para garantizar la sustentabilidad e incrementar las inversiones en este sector, la región requiere llevar a cabo acciones políticas e institucionales complementarias. África debe promover colectivamente el desarrollo hidroeléctrico y la irrigación, así como la cooperación transfronteriza de corrientes de agua compartida para poder enfrentar las necesidades de desarrollo inmediatas del continente. Esto debe ser apoyado por medio de la elaboración e implementación de marcos legales e institucionales para la cooperación, manejo y uso de los recursos hídricos transfronterizos.

Los países africanos y sus socios para el desarrollo, han respondido a los retos llevando a cabo varios programas regionales y participando en iniciativas globales. La Visión Africana del Agua, que se presentó en el Segundo Foro Mundial del Agua en La Haya en 2000, representa la respuesta de África a sus crisis del agua. Desde entonces, la Visión ha inspirado otras iniciativas importantes, incluyendo la NEPAD, la RWSSI (Iniciativa para el Suministro y Saneamiento del Agua Rural), la Empresa Africana del Agua y otras. El Programa de Infraestructura de Agua y Saneamiento de la NEPAD y el CAADP, han elaborado proyectos para el futuro desarrollo de los recursos hídricos de África. Los programas se enfocan en la estimulación de flujos financieros para infraestructura,

así como para el desarrollo de habilidades y conocimiento para la instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura. A este respecto, agradecemos la ayuda técnica y financiera que ha proporcionado el Banco Mundial, la Unión Europea, el Banco Africano de Desarrollo y otros organismos multilaterales. África también ha obtenido fondos del G8 y de otros socios para su desarrollo.

AMCOW considera que aunque el reto que enfrenta África es enorme, no supera las posibilidades colectivas de los africanos. A este respecto, AMCOW se esfuerza en fortalecer la sociedad global mediante un marco de referencia común para alcanzar las Metas del Milenio en África. AMCOW hace un llamado a los países africanos a otorgar la prioridad que estas metas ameritan, y también hace un llamado a la comunidad internacional de donantes para proporcionar los recursos necesarios, de tal manera que este valioso esfuerzo se haga realidad.

Hon. Maria Mutagamba,
Presidente de AMCOW
Ministro de Estado para el Agua
Ministerio del Agua, Tierras y Ambiente,
Uganda

RECONOCIMIENTOS

El Informe Regional Africano para el IV Foro Mundial del Agua, titulado "Desarrollo de los recursos hídricos en África: retos, soluciones y perspectivas" ha sido elaborado con el apoyo del Banco Africano de Desarrollo a través del Programa del Banco Holandés de Socios del Agua.



El Banco, designado por AMCOW como Consultor Regional, coordinó y facilitó la elaboración del informe bajo la guía del Sr. Kodje Bedoumra, Director de la Empresa Africana del Agua, y fue supervisado por el Sr. Tefera Woudeneh, Jefe de Operaciones del Agua de la Empresa Africana del Agua. El informe fue preparado por los consultores Sr. Amhayesus Metaferia con el apoyo del Sr. Kometsi Khotie.

Los documentos que sustentan la elaboración del informe se citan en el Anexo. El informe regional se discutió y revisó durante la primera reunión del 4º Comité Técnico Regional del Foro Mundial del Agua en Túnez, del 28 al 29 de septiembre de 2005, y en la reunión del Segundo Comité Directivo y Técnico del 7 al 9 de diciembre de 2005 en Windhoek, Namibia. El informe final fue revisado por el Banco, así como por los involucrados regionales, incluyendo la NEPAD, organismos de la ONU, Organismos Regionales de Cuenca y otras organizaciones regionales e internacionales, que contribuyeron con sus comentarios y sugerencias a través del correo electrónico.

AMCOW extiende un sincero agradecimiento a todos aquellos que han contribuido de alguna manera a la elaboración del Informe..

RESUMEN EJECUTIVO

La Convención Africana sobre la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, adoptada por la Organización de la Unión Africana (OAU, por sus siglas en inglés) en 1968, constituyó la primera acción colectiva sobre el agua en África. Desde entonces, se han llevado a cabo diversos congresos y conferencias, con miras hacia el IV Foro Mundial del Agua en marzo de 2006 en México. Algunos de los puntos sobresalientes de este proceso son la adopción de la Visión Africana sobre el Agua y el Marco de Referencia para la Acción en La Haya en 2000, así como la adopción de resultados y recomendaciones de la Conferencia Panafricana sobre el Agua para la Implementación y la Asociación en 2003 en Addis Ababa.

El tema principal del IV Foro Mundial del Agua es **"Acciones locales para un Reto Global"**. El objetivo de este informe es el de presentar los principales retos y oportunidades para el desarrollo del agua en África, las acciones que se requieren para impulsar los servicios del agua y el manejo de los recursos, y acciones locales ejemplares que deben ser promovidas, estimuladas o reproducidas para un mayor desarrollo y lograr la sustentabilidad.

África se caracteriza por un alto crecimiento demográfico, la rápida diseminación del VIH/SIDA, y un elevado endeudamiento. La población de África en 2005 se calcula en cerca de 905 millones de habitantes, y se prevé que crecerá a 1,936 millones para el año 2050. Actualmente el 39.7 por ciento de la población es urbana y se espera que aumente a 53 por ciento en los siguientes 25 años.

En el año 2003, la economía africana creció un 3.7 por ciento, asimismo, la ayuda a los países africanos ha ido en aumento en los últimos años. La NEPAD, el Consenso de Monterrey sobre el financiamiento para el desarrollo en 2002, y la puesta en marcha de la Iniciativa sobre los Países Pobres Altamente Endeudados (HIPC), han tenido un papel relevante para que África sea el foco de atención para la ayuda orientada al desarrollo. Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos, el 46.4% de la población (313 millones de habitantes) vivían en 2001 con menos de un dólar al día, asimismo, el número absoluto de personas desnutridas en África ha aumentado notablemente de 88 millones en 1970 a más de 200 millones en 1999-2001. En consecuencia, la mayoría de los países africanos está retrocediendo en sus intentos por alcanzar las Metas del Milenio.



Los recursos hídricos renovables anuales de África se calculan en cerca de 5,400 miles de millones de m³ por año, de los cuales escasamente el 15 por ciento consisten en agua subterránea. África presenta un nivel de precipitación pluvial promedio de 673.1 mm anual, que varía de 1,700 mm anual en los países isleños a 71.4 mm en los países de África del norte. La región también presenta fluctuaciones en la precipitación pluvial de diversas frecuencias y magnitudes, provocando sequías e inundaciones.

La región cuenta con 24 grandes cuencas hidrológicas y 38 grandes acuíferos de agua subterránea transfronterizos. Sin embargo, a diferencia de los ríos, se conoce poco acerca de estos recursos de agua dulce, que están distribuidos de manera desigual a lo largo de África, y se caracterizan por variaciones temporales y espaciales extremas.

África ha desarrollado solamente el 3 por ciento de su potencial hidroeléctrico técnicamente factible, y sólo el 6 por ciento de su tierra cultivable es de riego. En total, sólo

se ha desarrollado el 3.8 por ciento de los recursos hídricos para el suministro, el riego y el uso hidroeléctrico.

Esto exige una enorme cantidad de inversiones en la agricultura de riego, el suministro de agua y el saneamiento, así como la descentralización de los servicios de suministro y saneamiento a niveles administrativos adecuados. También se requiere una Gobernabilidad del agua transparente, abierta, responsable, que responda a los reclamos de género, comunicativa y eficiente en todos los niveles del manejo del agua.

Esto puede lograrse si se llevan a cabo cambios políticos adecuados en los niveles regionales y nacionales para facilitar una buena Gobernabilidad, promover buenas prácticas de manejo de los recursos hídricos, atraer inversiones en la agricultura y negociar un mejor acceso a los mercados.

Se considera que los principios y políticas de la GIRH son fundamentales para el desarrollo de los recursos hídricos. Todos los países africanos deberían haber tomado las medidas necesarias para elaborar y adoptar los planes nacionales de la GIRH, o cuando menos comenzar a elaborarlos a partir de 2005. Algunos han cumplido con este compromiso, sin embargo muchos otros aún no lo han hecho. Además varias de las políticas existentes requieren ser ampliadas o adaptadas.

Aunque se han tomado medidas estimulantes para establecer y fortalecer los Organismos de Cuenca (WBO), la mayoría de ellos carece de los recursos humanos y

financieros para implantar estos requisitos. A excepción de la Comunidad Sudafricana de Desarrollo (SADC), los Organismos de Cuenca y la Organización para el Desarrollo del Río Senegal (OMVS), la mayoría de los demás organismos de cuencas transfronterizas, llevan a cabo sus tareas en ambientes en los que no existen acuerdos sobre el manejo de cuencas. Deben realizarse esfuerzos dirigidos a la creación de la capacidad humana e institucional de los organismos de cuenca, así como desarrollar y adoptar instrumentos legales para la Gobernabilidad del uso del agua, tanto en el ámbito de las cuencas como en el regional. También se requieren mecanismos para que los organismos de cuenca puedan generar sus propios recursos financieros.

Muchos países africanos enfrentan escasez de agua, pero ésta es más pronunciada en África del Norte. Dos posibles soluciones a esta situación son las transferencias de agua entre las cuencas y la desalinización. El conocimiento sobre la tecnología de la desalinización en la región es mínima, pero algunos países han comenzado a aplicarla recientemente. Se necesita promover su uso en los sistemas de suministro a gran escala, así como en el ámbito de los hogares y de la comunidad, ya que el costo unitario de la tecnología sigue en descenso.

El desarrollo de cuencas transfronterizas también podría involucrar transferencias de agua entre cuencas. Hasta este momento la región ha llevado a cabo dos transferencias entre cuencas que han sido exitosas, así



que se ha considerado la posibilidad de realizar proyectos similares. Sin embargo, estos proyectos son complejos y antes de aplicarlos se deben realizar estudios profundos, lo que requiere la creación de mecanismos confiables y de beneficio mutuo.

La erosión del suelo es otro factor importante que incide en el desarrollo de grandes obras hidráulicas. En promedio, el uno por ciento de la capacidad de almacenamiento de las presas se pierde cada año debido a la sedimentación. El control de la sedimentación requiere de la aplicación de técnicas de manejo de las zonas de captación adecuadas para reducir la erosión del suelo.

La escasez de datos sobre los recursos hídricos es una limitante para la planeación y el monitoreo de actividades de desarrollo en los ámbitos nacional, subregional y continental en África. Se debe poner en marcha un mecanismo de medición y evaluación para desarrollar la información necesaria así como el conocimiento requerido para las actividades de desarrollo. Esto debe estar acompañado de nuevas formas para la difusión de la información y para compartir conocimientos.

Actualmente cerca de 300 millones de habitantes en África no tienen acceso a agua potable, cerca de 313 millones no tienen acceso al saneamiento y más de 88 millones están desnutridos. Esto ocasiona severas restricciones para el desarrollo social y económico de los países africanos.

Anualmente se necesita una inversión de \$4.7 miles de millones de dólares para alcanzar la seguridad alimentaria en África. Se calcula que la inversión necesaria para lograr la Visión Africana sobre el Agua en 2050 (AWV) es de aproximadamente \$20 mil millones de dólares anuales. El volumen de la ayuda financiera y técnica que se ha comprometido hasta ahora está muy lejos de lo que se requiere, y gran parte de esta ayuda aún no ha sido entregada. Se debe dar prioridad al diseño de instrumentos adecuados para atraer inversiones de los socios internacionales bilaterales, así como del sector privado para poder satisfacer las necesidades urgentes para el desarrollo de los recursos hídricos.

Hasta ahora los países africanos no han logrado la seguridad del agua debido a que se han involucrado en pequeños proyectos para enfrentar necesidades de corto plazo, y no han invertido lo suficiente en infraestructura e instituciones. Deben dar una alta prioridad a sus

Documentos Estratégicos para la Reducción de la Pobreza (PRSP) e incluir en sus políticas, estrategias y programas el compromiso de realizar inversiones en infraestructura hidráulica. Este es un factor clave para lograr la seguridad del agua y alcanzar un crecimiento sustentable.

La escasa inversión en el sector se ha limitado a la infraestructura. Sin embargo, para que esta inversión sea suficientemente rentable, es importante invertir también en las instituciones del agua y en el desarrollo de las capacidades necesarias para ponerlas en marcha. Tal vez lo más importante sea la necesidad de desarrollar las capacidades sociales mediante la educación, la información y el fortalecimiento del conocimiento local en las comunidades y en las organizaciones comunitarias.

El crecimiento se alcanza cuando el sector privado se involucra en el desarrollo del sector. Los pre-requisitos fundamentales para ello son las políticas económicas. Algunas acciones locales han demostrado que aún esfuerzos modestos para involucrar al sector de pequeños negocios han marcado la diferencia en los servicios públicos. Sin embargo, el involucramiento del sector privado debe estar acompañado de marcos regulatorios e instituciones adecuadas.

Para avanzar, los países africanos requieren hacer esfuerzos en promover la buena Gobernabilidad del agua, asegurar el financiamiento ofrecido para el desarrollo, e invertir en infraestructura, recursos humanos e instituciones para un manejo adecuado de los recursos del continente. Es de la mayor importancia que los países apoyen los proyectos de infraestructura para explotar el potencial y mitigar los efectos adversos de los recursos hídricos. También se debe hacer énfasis en los proyectos de dimensiones subregionales o regionales, como el desarrollo de energía hidráulica, como una forma de incrementar la integración regional.

Los donantes internacionales deben reconocer los esfuerzos que se están haciendo por los países africanos, y así aumentar su ayuda para desarrollar infraestructura e instituciones. Esta ayuda debe apoyar a las iniciativas regionales y a programas como el Plan de Acción de Corto Plazo para la Infraestructura (NEPAD-STAP), el Programa Global para el Desarrollo de la Agricultura Africana (CAADP), la Iniciativa para el Suministro de Agua y Saneamiento Rural (RWSSI), el Foro Africano del Agua (AWF), y Agua para las Ciudades Africanas, entre otros.

LISTA DE ACRÓNIMOS

ABN (NBA)	Niger Basin Authority
AfDB	African Development Bank
AfDF	African Development Fund
AfWA	African Water Association
AMCOW	African Ministers' Council on Water
ANBO	African Network of Basin Organisation
ANEW	African Civil Society Network on Water
APF	African Partnership Forum
AU	African Union
AWF	African Water Forum (also African Water Facility)
AWTF	African Water Task Force
AWV	African Water Vision
BOOT	Build Own Operate Train and Transfer
CAADP	Comprehensive African Agricultural Development Programme
CBOs	Community-Based Organizations
CSOs	Civil Society Organisations
ECA	Economic Commission for Africa
EUWI	European Union Water Initiative
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FFA	Framework for Action of the African Water Vision
FAO	Food and Agriculture Organization
GDP	Gross Domestic Product
GIS	Geographic Information System
GNI	Gross National Income
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
GWP	Global Water Partnership
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency Virus /Acquired Immunodeficiency Syndrome
HSGIC	Heads of States and Government Implementation Committee
HYCOS	Hydrological Cycle Observing Systems
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IMF	International Monetary Fund
IWMI	International Water Management Institute
IWRM	Integrated Water Resources Management
MDG	Millennium Development Goals
MDP	Municipal Development Partnership
MLTSF	Medium to Long Term Strategic Framework in the NEPAD Infrastructure
NEPAD	New Partnership for Africa's Development
NFFA	National Framework for Action
NGOs	Non-Governmental Organizations
NSAS	Nubian Sandstone Aquifer System
OAU	Organization of African Unity
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organization of European Community Development
ORASECOM	Orange Senqu Basin Commission

LISTA DE ACRÓNIMOS (cont.)

PANAFCON	Pan-African Implementation and Partnership Conference on Water
PPLB.3	Partnership and Cooperation Division
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper
REC	Regional Economic Commission
RMC	Regional Member Country
RWSSI	Rural Water Supply and Sanitation Initiative
SADC	Southern African Development Community
STAP	NEPAD Short-Term Action Plan for Infrastructure
UNEP	United Nations Environment Programme
UN-HABITAT	United Nations Human Settlements Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Emergency Fund
WAWI	West African Water Initiative
WB	World Bank
WBOs	Water Basin Organisations
WCD	World Commission on Dams
WMO	World Meteorological Organization
WSSD	World Summit on Sustainable Development
NEPAD – STAP	NEPAD – Short Term Action Plan for Infrastructure
WSP-AF	Water Sector Programme (Africa)
WUP	Water Utility Partnership
WWAP	World Water Assessment Programme
WWC	World Water Council

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Origen y evolución de los problemas del agua que afectan al continente africano

La primera acción colectiva en África data de septiembre de 1968, cuando se adoptó la **Convención Africana sobre la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales** en Argel por la Organización de la Unión Africana. La Convención da una considerable prioridad a los recursos naturales. El Artículo II de la Convención declara que los Estados contrayentes "asumen la adopción de las medidas para garantizar la conservación, utilización y desarrollo del suelo, agua, flora y fauna, de acuerdo con principios científicos y con el respeto debido a los intereses de las personas".

La **Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente Humano** de Estocolmo en 1972, dio como resultado la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). La Conferencia declaró que la mayoría de los problemas ambientales en los países en desarrollo – incluyendo los de África – son ocasionados por el subdesarrollo, y recomendó que los países en

desarrollo tengan en mente la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio ambiente a medida que buscan el desarrollo.

La **Conferencia de la ONU sobre el Agua** de Mar del Plata en 1977 ofreció una plataforma para la discusión de problemas del agua, y esbozó un plan de acción que fue el primer acercamiento coordinado internacionalmente para el WRM. La conferencia recomendó que 1981 y 1990 fuera declarada la Década Internacional del Suministro de Agua Potable y Saneamiento.

El objetivo de la Década del Agua fue que los países suministraran agua potable segura y saneamiento adecuado para todos en 1990. La **Declaración de Nueva Delhi** sobre la Consulta Global sobre el Suministro de Agua Segura para la década de 1990 (septiembre 14, 1990) hizo énfasis en que la meta no se había alcanzado. Sin embargo, la Década del Agua contribuyó considerablemente a la definición del problema para acciones futuras.

Los **Principios de Dublín** (enero de 1992) influyeron sobre las consideraciones acerca de la GIRH. A esta reunión siguió la Agenda 21, que surgió de los trabajos de la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra UNCED), realizada en Río de Janeiro. En respuesta a la reunión de Dublín y a la Conferencia de Río, se creó el Consejo Mundial del Agua (WWC) como un grupo de expertos en problemas del agua y para hacer operativos los Principios de Dublín, usando el enfoque de la GIRH.

En 1997, el **Primer Foro Mundial del Agua** se organizó en suelo africano, en Marrakesh (Marruecos). La Declaración de Marrakesh reiteró la importancia de reconocer la necesidad humana fundamental de acceso a agua limpia y a saneamiento, a mecanismos para el manejo de aguas compartidas, el apoyo y conservación de ecosistemas, y al uso eficiente del agua. El WWC también recibió el mandato de desarrollar una visión para el Agua, la Vida y el Medio Ambiente en el Siglo 21.

La Declaración de La Haya fue adoptada en la Conferencia Ministerial realizada durante el **Segundo**



Foro Mundial del Agua en marzo de 2000 en Holanda. Se identificaron siete retos importantes: satisfacer las necesidades básicas, garantizar el suministro de alimentos, proteger los ecosistemas, compartir los recursos hídricos, manejar los riesgos, valorar el agua y gobernar el agua de manera conciente. El Foro también formuló una Visión Mundial del Agua para 2025. África participó en el Foro y desarrolló la Visión Africana del Agua (AWV) para 2025, además de un Marco para la Acción (FFA). La AWV fue respaldada durante la Reunión de Dirigente Africanos en el Segundo Foro Mundial del Agua, y obtuvo amplio apoyo de los países africanos y de sus socios en el desarrollo.

Posteriormente, la **55ª Asamblea General de la ONU** en 2000 aprobó ocho Objetivos del Milenio para el Desarrollo (MDG). Estas permiten cristalizar los compromisos globales para generar, en los ámbitos nacionales y global, un ambiente que conduzca al desarrollo y a la erradicación de la pobreza. Entre otras metas, las MDG tienen la finalidad de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso al agua potable para 2015. Las MDG relacionadas con el agua también inciden en los otros siete objetivos.

En septiembre de 2001, se creó la **Fuerza de Tarea Africana para el Agua** con objeto de ayudar a que los usuarios del agua en África centren la atención del mundo en los problemas del agua en ese continente durante la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable (WSSD) y el Tercer Foro Mundial.

En diciembre de 2001, en la **Conferencia Internacional sobre Agua Dulce** en Bonn, 45 ministros africanos responsables del agua recomendaron la creación del Consejo Africano de Ministros del Agua (AMCOW), que inició formalmente sus trabajos en Abuja, Nigeria, en abril de 2002 mediante la Declaración de Abuja.

También en abril de 2002 la Fuerza de Tarea Africana para el Agua (AWTF), con el apoyo del Banco Africano de Desarrollo, organizó una **Conferencia de Usuarios del Agua y el Desarrollo Sustentable** en Accra, Ghana. Uno

de los resultados de esta conferencia fue la recomendación para la creación de una Empresa Africana del Agua (AWF), que formaría parte del Banco Africano de Desarrollo.

En 2002, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, confirmó los Objetivos del Milenio y resaltó la importancia del saneamiento al aceptar incluir una meta para éste en los Objetivos del Milenio. La WSSD aceptó el Plan de Johannesburgo para la Implementación, que incluyó el compromiso de "elaborar un programa de acciones con apoyo financiero y técnico, para lograr la meta del milenio sobre agua potable" y para "desarrollar la Gestión Integral de los Recursos Hídricos y la eficiencia de los planes en 2005, con el apoyo de países en desarrollo, a través de acciones a todos los niveles"¹.

Como un evento lateral del WSSD, se organizó un Foro del Agua con duración de una semana para la promoción del uso del agua como un factor fundamental para el desarrollo sustentable y para aumentar el conocimiento sobre los problemas y retos del agua en África. La primera reunión formal de AMCOW se llevó a cabo en el Water Dome. Entre otras decisiones, se aprobó la recomendación de crear la Empresa Africana del Agua (AWF). Al mismo tiempo, el Nuevo Acuerdo para Compartir el Agua Regional de Incomaputo fue aprobado por Sudáfrica, Swazilandia y Mozambique, y se creó la Iniciativa del Agua entre la Unión Europea y África.

El **Tercer Foro Mundial del Agua** se llevó a cabo en Kyoto en marzo de 2003. Las discusiones se centraron en equilibrar, por una parte, la creciente necesidad de suministros de agua adecuada y mejorar la salud y el saneamiento, y por otra parte los requisitos relacionados con la producción de alimentos, el transporte, la energía y el medio ambiente. El Foro también tomó en consideración los aspectos de la Gobernabilidad efectiva, el desarrollo de las capacidades, y el financiamiento adecuado. La Declaración Ministerial del Foro reafirmó la decisión global de alcanzar los Objetivos del Milenio y los compromisos del WSSD. La AWTF organizó el Día de África en el Foro

¹ WSSD Plan of Implementation

para confirmar la participación de África y para señalar los problemas y retos del agua en el Continente.

La **Conferencia Panafricana sobre el Agua (PANAFCON)** fue organizada en diciembre de 2003 en Addis Ababa con los auspicios del Consejo Africano de Ministros del Agua, para revisar los compromisos que habían hecho los gobiernos, los donantes y otras instituciones, y para crear o fortalecer las asociaciones para facilitar la puesta en marcha de los programas de acción.

PANAFCON propuso acciones concretas en nueve áreas fundamentales: satisfacción de las necesidades básicas; agua, saneamiento y asentamientos humanos; agua para la seguridad alimentaria; protección de los ecosistemas; el manejo de riesgos; agua y clima; financiamiento de la infraestructura hidráulica; gestión integral de recursos hídricos / participación compartida de los recursos hídricos; valoración y distribución del agua; aseguramiento del conocimiento sobre el agua; y buena Gobernabilidad del agua.

Los ministros acordaron crear una Fuerza de Tarea Nacional sobre el Agua y el Saneamiento en cada uno de los países con el fin de preparar planes nacionales con metas de servicios que permitan lograr las metas del milenio sobre el agua y el saneamiento en 2015. También

firmaron una declaración conjunta con la Comisión Europea para implantar la Asociación Estratégica África – Unión Europea en Aspectos de Agua y Saneamiento.

Durante la conferencia, los ministros emitieron diversas iniciativas, incluyendo: la Empresa Africana del Agua con un presupuesto de más de \$600 millones de dólares para proyectos a mediano plazo sobre agua y saneamiento; el African Water Journal como un canal para la difusión del conocimiento; el Programa Agua y Saneamiento para las Ciudades Africanas (Fase II); la Iniciativa para el Suministro de Agua y Saneamiento Rural; y el Plan de Acción del G8 de Agua para África.

La Primera Semana del Agua del Banco Africano de Desarrollo, se llevó a cabo en Túnez del 1 al 3 de julio de 2004, y asistieron 422 participantes de 60 países, incluyendo 17 ministros africanos responsables del agua. Las sesiones se enfocaron en: Retos y Soluciones a los Objetivos del Milenio; Retos y Soluciones a la Seguridad del Agua – el marco de referencia de la NEPAD; Suministro de Agua y Saneamiento; Financiamiento de Iniciativas sobre el Agua; y Desarrollo de los Recursos Hídricos en África.

El **IV Foro Mundial del Agua**, del que trata este informe, tendrá lugar en México en marzo de 2006. El enfoque del Foro se describe en la siguiente sección.

Durante los últimos 40 años, el movimiento sobre el agua ha pasado por diferentes etapas, desde la toma de conciencia y las consultas, pasando por el desarrollo de ideas y conceptos, hasta la formulación de metas. Posteriormente se esbozaron planes y estrategias concretos, y se movilizaron los fondos necesarios para llevarlos a cabo. Se aseguraron los compromisos de financiamiento, siendo uno de los más importantes el del G8.

La finalidad de la agenda africana para el IV Foro Mundial del Agua, es la de contribuir al diálogo sobre el desarrollo del agua. Esta es una oportunidad para continuar con los esfuerzos para la movilización de recursos de la comunidad donante, garantizar los compromisos hechos en los foros previos, e invertir en infraestructura hidráulica, llevando a la práctica todas las herramientas y los instrumentos para alcanzar los Objetivos del Milenio.

Cuadro 1 Áreas temáticas y temas transversales

Áreas temáticas

- 1) Agua para Crecimiento y el Desarrollo
- 2) Instrumentación de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)
- 3) Agua y Saneamiento para todos
- 4) Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
- 5) Manejo de riesgos

Temas transversales

- 1) Nuevos modelos para financiar iniciativas locales
- 2) Desarrollo institucional y procesos políticos
- 3) Desarrollo de capacidades y aprendizaje social
- 4) Aplicación de la ciencia, la tecnología y el conocimiento
- 5) Establecimiento de metas, monitoreo y evaluación de la instrumentación

1.2 El IV Foro Mundial del Agua

El IV Foro Mundial del Agua se enfocará en "**Acciones Locales para un Reto Global**" e intentará aplicar las medidas prácticas, intelectuales, financieras y políticas

para incrementar las acciones locales de impacto global. Para facilitar el diálogo y la discusión en el Foro, se analizarán los principales problemas y retos del agua bajo dos encabezados: Procesos temáticos y Procesos regionales. El contenido temático reúne y describe algunos de los retos y problemas más importantes que presenta el agua en el mundo bajo cinco áreas temáticas y cinco temas transversales:

Procesos regionales

El objetivo de los Procesos regionales es facilitar el diálogo y la formación de redes entre los participantes de la región. Para cada región se asigna un Consultor regional para coordinar: (1) la identificación de acciones locales que deban ser presentadas, ampliadas o reproducidas; (2) la preparación de un informe regional sobre los problemas y acciones requeridas para impulsar el mejoramiento de los servicios del agua y el manejo de los recursos hídricos; (3) la elaboración de un documento ejecutivo sobre la región que será incorporado como anexo a la Declaración Ministerial del Foro.

1.3 Proceso preparatorio para la participación africana en el IV Foro Mundial del Agua

El proceso preparatorio para la participación de África en el IV Foro Mundial del Agua, se inició el 26 de junio de 2005 en una reunión realizada por el Consejo Mundial del Agua (WWC) en cooperación con AMCOW. En la reunión se creó: a) un comité directivo presidido por un comité ejecutivo de AMCOW²; y b) un comité técnico co-presidido por AMCOW-TAC y el Banco Africano de Desarrollo³. Se designó al AfDB como Consultor regional, con la responsabilidad de coordinar el proceso preparatorio y actuar como un Secretariado.

El Banco Africano de Desarrollo creó una fuerza detarea para apoyar al proceso regional, y la primera reunión del comité técnico se celebró en Túnez el 28 y 29 de septiembre de 2005. Una segunda reunión del comité directivo y del comité técnico tuvo lugar en Windhoek, Namibia, el 8 y 9 de diciembre de 2005.

A través del proceso regional, la región seleccionó seis temas además del informe regional para su presentación en las sesiones que se llevarán a cabo en el Foro:

2 Composed of AMCOW EXCO and representatives of the AU, AfDB, UN WATER, ECA and NEPAD;

3 Composed of representatives from the GWP, AMCOW, AfDB, UN Water, ANEW, WWC, MDP, AWTF, IWMI, FAO, UNEP, UN Habitat, WUP, ANBO and WBOs, among others.

Cuadro 2 Panorama general de las sesiones regionales

- 1. Presentación del informe regional:** El Informe Regional Africano sobre el Agua, elaborado por el Banco a través de AMCOW, se presentará ante funcionarios de alto nivel. El informe resalta el estado del desarrollo, los principales retos y problemas, y la estrategia futura para el desarrollo de los recursos hídricos en África. La AMCOW elaborará una declaración ministerial
- 2. Respuesta de los involucrados al informe:** Las Asociaciones e involucrados nacionales, regionales e internacionales, participarán en la reunión para discutir los problemas del agua y sus soluciones, con base en el informe regional sobre el agua y la declaración ministerial
- 3. Manejo de los Recursos Hídricos Transfronterizos en África:** La sesión tiene como finalidad, discutir experiencias concretas y en curso en cuanto al manejo de las cuencas transfronterizas en África, y la manera como el diálogo y la cooperación permiten la integración regional, el mejoramiento social y el desarrollo económico
- 4. Mecanismos de financiamiento para las iniciativas locales sobre el agua:** La sesión mostrará una variedad de opciones viables así como mecanismos para reforzar las iniciativas locales sobre el agua.
- 5. Incremento de las inversiones para el manejo del agua en la agricultura africana:** la sesión pondrá de relieve y analizará las oportunidades para la inversión innovadora y rentable en el manejo del agua para la agricultura, que impulse el crecimiento agrícola y la rápida reducción de la disponibilidad de agua para la agricultura.
- 6. Suministro de agua y saneamiento para todos:** El propósito de esta sesión es el de analizar e intercambiar experiencias entre los involucrados sobre acciones que se han llevado a cabo para mejorar el suministro de agua y el saneamiento con relación a las Metas del Milenio.
- 7. Manejo y protección de los recursos de agua subterránea en África:** La sesión creará conciencia entre los involucrados de todos los niveles sobre el papel del agua subterránea para el desarrollo, sus funciones hidrológicas y ecológicas, su vulnerabilidad con respecto a los impactos del hombre, y la importancia de utilizarla de manera sustentable.
- 8. Agua para el crecimiento y el desarrollo en África:** La finalidad es mostrar acciones del sector del agua de África destinados a asegurar el crecimiento y el desarrollo en las áreas de agua y energía, agua e industria, manejo de riesgos y valoración del agua.

1.4 El Informe Regional para el IV Foro Mundial del Agua

El objetivo del Informe regional es el de presentar los retos fundamentales y las oportunidades para el desarrollo del agua en África; las principales acciones que se requieren para impulsar los servicios del agua y el manejo del recurso, y ejemplos de acciones locales que se deben promover, impulsar o reproducir para estimular el desarrollo y alcanzar la sustentabilidad.

El Informe Regional ha sido preparado por el Secretariado Regional, y fue analizado y comentado en la primera y segunda reuniones preparatorias del comité técnico para el IV Foro, así como en la reunión del comité técnico ejecutivo asesor de AMCOW. También se presentó el informe al comité directivo para el IV Foro, y se distribuyó por correo electrónico a los principales involucrados de la región, incluyendo a los organismos de la ONU y otras organizaciones internacionales. El informe final toma en cuenta todos los comentarios, sugerencias e información recibidos de los diversos involucrados.

1.5 Estructura del Informe Regional

El Informe Regional africano tiene cinco capítulos. Después de su introducción, el Capítulo 2 presenta las principales características socioeconómicas e hidrológicas de la región, y el Capítulo 3 presenta los principales retos que enfrenta África. El Capítulo 4 se enfoca en la respuesta de la región a los retos, e incluye ejemplos de acciones locales. Finalmente, las conclusiones y las perspectivas se resumen en el Capítulo 5.



2. ESCENARIO REGIONAL

2.1 Características socioeconómicas

Población

La población de África ha sido calculada en 2005 en aproximadamente 905 millones de habitantes, y se espera que aumente a 1,115 millones en 2015, a 1,345 millones en 2025 y a 1,936 millones en 2050. Por lo anterior, además de tener que sustituir la infraestructura existente, será necesario ofrecer suministro de agua y saneamiento a 21 millones de personas adicionales cada año, en promedio. Actualmente, el 39.7 por ciento de la población es urbana, pero para 2025 más de la mitad de la población africana será urbana, y durante los 25 años siguientes esta población urbana casi se duplicará, al igual que el resto de la población. Para 2020, África contará con 11 mega ciudades con cinco millones de habitantes o más, y con casi 720 ciudades con una población de más de 100,000⁴ habitantes. Esto implica un cambio gradual en el enfoque del suministro de agua y saneamiento de las zonas rurales hacia las urbanas.

VIH/SIDA

África también presenta el nivel más alto del mundo en la pandemia de VIH/SIDA. Aunque este país tiene cerca del 14 por ciento de la población mundial, alberga a más de 60 por ciento de las personas que viven con VIH/SIDA. Hasta la fecha, 13 millones de hombres, mujeres y niños han muerto de VIH/SIDA, y actualmente 26 millones son portadoras del virus. En 2005 se calculó que 3.2 millones de personas en la región habían adquirido el virus, en tanto que 2.4 millones de adultos y niños habían muerto por esta enfermedad. En muchos países africanos el VIH/SIDA ha anulado décadas de avance en la expectativa de vida. También ejerce una presión adicional sobre el sector salud y afecta la capacidad fundamental de los recursos humanos. En resumen, el VIH/SIDA está dificultando seriamente el crecimiento socioeconómico y el desarrollo.

Avances hacia el logro de los Objetivos del Milenio

La evaluación de los avances hacia el logro de los Objetivos del Milenio para 2015, basada en la interpolación lineal de las tendencias en la década de 1990, muestra que entre 173 países, 26 países africanos se clasifican entre los de menor desarrollo humano⁵. Esto indica que la mayoría de los países africanos están retrocediendo o va retrasado en el logro de los Objetivos del Milenio. La clasificación del Índice de Desarrollo Humano se presenta en los Anexos 2 y 3.

Las estadísticas disponibles sobre los logros de los Objetivos del Milenio son variadas, y diversos países han hecho notables avances, algunos se han estancado y otros se han rezagado gravemente. Por ejemplo, en Sierra Leona, en 2003, 175 niños murieron antes de cumplir los cinco años por cada 1,000 nacimientos, en comparación con sólo 16 por 1,000 nacimientos en Isla Mauricio; el índice de analfabetismo en Zimbabwe es de aproximadamente el 9 por ciento, en tanto que en Níger es de 82 por ciento; el 22 por ciento de la población de Etiopía tiene acceso a fuentes seguras de agua, en comparación con el 99 por ciento en Isla Mauricio. El PIB en Etiopía y Burundi es de \$100 dólares, en tanto que en las Seychelles es de \$7,050⁶

Gobernabilidad

La formulación de la iniciativa de la NEPAD en 2001 y la creación de la Unión Africana en 2002 son perspectivas estimulantes. Estos dos acontecimientos históricos muestran que África está asumiendo el liderazgo en su propio proceso de desarrollo. La Unión Africana y las Comisiones Económicas Regionales (REC) juegan papeles fundamentales para lograr la paz y estabilidad en los países afectados por conflictos. La democracia ha comenzado a arraigar en un buen número de países africanos y se han creado ambientes adecuados para la inversión. NEPAD juega un papel fundamental en la

⁴ Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations, December 2005

⁵ Human Development Report 2002, UNDP

⁶ African Development Report 2004

promoción de la buena Gobernabilidad a través de su Mecanismo Africano de Revisión entre Iguales, y los países se someten voluntariamente a la inspección. El reto consiste en mantener el impulso para la buena Gobernabilidad en la región.

Crecimiento Económico

El crecimiento anual del PIB en la región aumentó a 5.1 por ciento en 2004, comparativamente con el 4.4 por ciento en 2003, dando como resultado un crecimiento del PIB per cápita de 2.8 por ciento. Esta es la tasa más elevada del crecimiento del PIB en el continente desde 1996⁷. Además, la inflación ha presentado disminuciones históricas, a pesar del incremento en los precios del petróleo⁸. Varios factores externos e internos han contribuido a este desempeño general de la economía.

El flujo de la ayuda hacia los países africanos ha aumentado en los últimos años. La creación de NEPAD, el Consenso de Monterrey sobre el financiamiento para el desarrollo en 2002, y la puesta en marcha de la Iniciativa sobre los Países Pobres Altamente Endeudados (HIPC) han jugado un importante papel para que África sea el centro de atención de la ayuda para el desarrollo. Sin embargo, los compromisos y los fondos otorgados hasta ahora están por debajo de los niveles que se han planteado en otros foros, por ejemplo el compromiso de dedicar el 0.07% del PIB a la ayuda.

A pesar de los esfuerzos mencionados previamente, África sigue siendo el continente en donde la pobreza ha aumentado en la última década, y su participación en el comercio mundial cayó un 50% entre 1980 y 2002. En 2001, el 46.4% de la población (313 millones de personas) vivían con menos de un dólar por día.

Más aún, la deuda externa total de la región se elevó a \$218 mil de millones de dólares en 2003, en comparación con \$204 mil de millones en 2002, a pesar de que 23 países obtuvieron la cancelación del servicio de la deuda por cerca de 43 mil millones de dólares. Además, de un total de \$135 mil de millones de dólares en inversiones extranjeras directas (FDI) en 2003, los flujos netos de éstas cayeron a \$9 mil millones en 2003⁹ – menos de la mitad de la cifra de 2001.

2.2 Clima y recursos hídricos

2.2.1 Clima

África es un extenso continente con 53 países, que presenta un amplio rango de características hidrológicas. La región representa el 22.4 por ciento de la superficie total de tierra del mundo y el 13 por ciento de la población mundial, pero sólo cuenta con el nueve por ciento de agua dulce.

La mayor parte de África está conformada por rocas precámbricas que forman una plataforma con algunas superficies montañosas, especialmente en los límites del continente, y en donde el valle de las fallas geológicas cruza África Oriental. Su clima es mucho más variado que su superficie. El continente presenta los desiertos más cálidos y las selvas más húmedas – y el nivel y distribución de la precipitación es un factor clave. Las precipitaciones varían de 20 mm anuales sobre gran parte de la región del Sahara a 5,000 mm cerca de la boca del Níger. Las tasas de evaporación en África son elevadas, debido a la intensidad de la radiación solar y las altas temperaturas. Los desiertos que cubren cerca de un tercio del continente en el norte y el sur, cuentan con poca agua superficial pero con grandes volúmenes de agua subterránea.

La precipitación pluvial anual promedio es de 20,211 kilómetros cúbicos, es decir 673.1 mm por año. Sin embargo, la distribución varía en las distintas subregiones. La precipitación más alta se presenta en los países isleños (1,700 mm por año), los países del centro de África (1,430 mm) y el Golfo de Guinea (1,407 mm). En contraste, la más baja se presenta en los países del norte, en donde el promedio anual es de sólo 71.4 mm.

El continente tiene una larga historia de variaciones en la precipitación pluvial, de frecuencias e intensidades diversas que ocasionan sequías e inundaciones. La variabilidad de la precipitación es muy pronunciada en las partes más secas de la región. Las peores sequías fueron las de la década de 1910, que afectaron tanto a África Oriental como a África Occidental. Después de ellas se presentaron precipitaciones en aumento, pero se observaron tendencias negativas a partir de 1950¹⁰. Los datos históricos también indican que la precipitación en la región de Sahel durante 1961-1990 fue un 30 por ciento inferior a la del periodo 1931-1960.

De acuerdo con el Panel Internacional sobre el Cambio Climático (IPCC), el continente africano es el más vulnerable al cambio climático. Se prevé que el escurrimiento y la disponibilidad de agua declinarán en las regiones del norte y sur del continente, en tanto que

⁷ African Development Report 2004, African Development Bank, 2004

⁸ African Economic Outlook 2004/2005. OECD, African Development Bank, 2005

⁹ African Development Indicator (ADI) 2005

¹⁰ Rainfall variability and drought in sub-Saharan Africa since 1960. FAO 1996

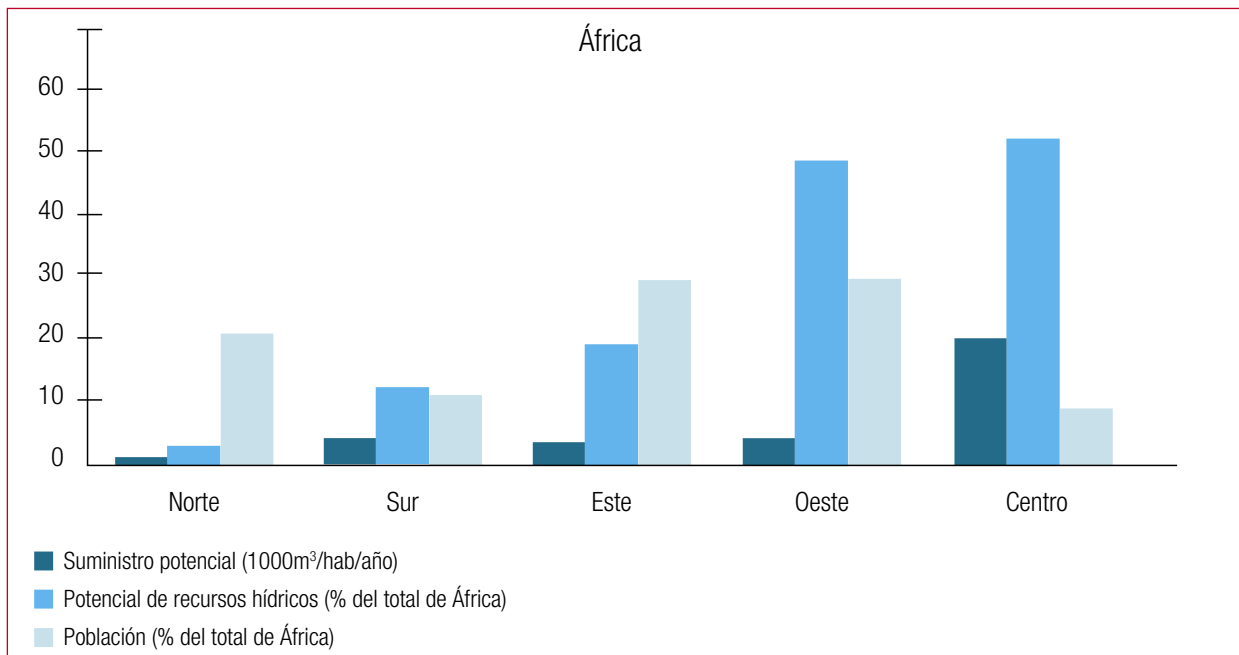


Figura 2.1 Disponibilidad de Agua Per Cápita

la frecuencia de inundaciones y sequías se incrementará. Esta situación, combinada con el aumento de la población y una más alta demanda, significa que 25 países africanos experimentarán escasez de agua en los próximos 20-30 años. Estas situaciones exigen un mayor conocimiento con respecto al uso y manejo de los frágiles recursos hídricos y la creación de capacidades de almacenamiento para superar las fluctuaciones en la disponibilidad del agua.

2.2.2 Recursos de agua superficial

Se calcula que África cuenta con recursos renovables de agua superficial de aproximadamente 4,590 miles de millones de m³ por año. La región se divide en 24 grandes unidades hidrológicas o grupos de cuencas: ocho grandes cuencas de ríos que desembocan en el mar (los ríos Senegal, Níger, Nilo, Shebelli-Juba, Congo, Zambezi, Limpopo y Orange/Sengu): nueve regiones costeras que también cuentan con pequeños ríos que desembocan en el mar (Lake Chad, Valle de Rift, Okavango, South Interior y North Interior), que presentan una mayor precipitación que la parte norte de África, el Cuerno de África y la parte sur de África.

El promedio de recursos per cápita en la región es de aproximadamente 4,979 m³/habitante/año¹¹. La Figura 2.1¹² muestra la distribución del potencial del recurso en

las subregiones de África, así como la distribución de la población (cálculos de 1994) en las mismas subregiones. También muestra el potencial del suministro per cápita en las subregiones. Estos recursos de agua dulce se distribuyen de manera desigual en África, siendo África Occidental y África Central las que se benefician mayormente de ellos. La República Democrática del Congo es el país más húmedo de la región, y Mauritania el más seco, contribuyendo con 25 por ciento y 0.001 por ciento de los recursos hídricos totales de África respectivamente¹³.



¹¹ Review of Water Resources by Country, Water Reports 23; FAO, Roma, 2003

¹² Water for People... Water for Life, UNESCO 2003

¹³ African Environment Outlook, UNEP 2002

Esta situación exige una planeación regional para el uso equitativo de los recursos hídricos que beneficie a los países ricos en recursos y a los que enfrentan escasez del agua.

2.2.3 Recursos de agua subterránea

Los recursos de agua subterránea son aproximadamente el 15 por ciento de los recursos hídricos renovables de África, y son de cerca de 810 mil millones de m³ por año. Estos recursos son fundamentales para muchos países y habitantes de África, especialmente durante la estación seca y en las zonas áridas principales. Debido al bajo nivel de precipitación pluvial en algunos países, gran número de personas depende del agua subterránea como su fuente principal de agua dulce. El 60 por ciento del uso del agua en Argelia es subterránea (UNEP 2002), el 80 por ciento en Botswana (Gobierno de Botswana, 1993), el 40 por ciento en Namibia (Heyns, 1993) y el 95 por ciento en Libia (UNEP, 2002).

A semejanza de los ríos, los acuíferos cruzan las fronteras nacionales y puede compartirse por dos o más países. A diferencia de los ríos, se conoce poco acerca de los más de 38 acuíferos subterráneos transfronterizos. El acuífero del sistema Nubian Sandstone (NSAS) es un gran recurso de agua subterránea que comparten cuatro países del Sahara Oriental en la parte noreste de África (Chad, Egipto, Libia y Sudán). El NSAS cubre una superficie de más de 2.5 millones de km². Ocupa una porción del gran cinturón de la zona árida de Noráfrica, extendiéndose hacia el norte a la Estepa del Mediterráneo uniéndose en su porción sur a los subtrópicos. En general hacen falta más estudios sobre el agua subterránea, ya que se requiere una gran inversión y experiencia científica para identificar las fronteras de un acuífero antes de comenzar a evaluar la cantidad y calidad de agua que contiene.

2.3 Cuencas transfronterizas

Los recursos hídricos de África se caracterizan por el gran número de cuencas transfronterizas. África cuenta con cerca de la tercera parte de las grandes cuencas internacionales, con cerca de 80 ríos internacionales y cuencas de lago, y más de 38 cuencas transfronterizas de acuíferos subterráneos. La mayoría de los países comparten muchas cuencas, y la mayor parte de éstas se comparten. Por ejemplo, la cuenca del Nilo la comparten diez países, y Guinea comparte doce cuencas con otros países. La lista de cuencas internacionales que irrigan más de 30,000 km² se presenta en el Anexo 4.

La interdependencia del agua en la región es muy elevada. Por ejemplo, casi el 100 por ciento de las corrientes de Egipto se originan fuera de sus fronteras, y en cuanto a Mauritania y Botswana, las cifras son, respectivamente, de 95 y de 94 por ciento. A pesar de ello, muy pocas aguas compartidas se manejan conjuntamente, y en muchos sentidos, los problemas de los derechos y propiedad de las aguas internacionales no se han resuelto, dando como resultado que los intereses nacionales prevalezcan sobre los intereses compartidos.

Los ríos y lagos internacionales del continente podrían ofrecer una enorme oportunidad para el desarrollo cooperativo y servir como instrumento para la integración. La asociación y la cooperación entre países que comparten una cuenca común también permitirían el uso de las cuencas como una unidad para el manejo de los recursos hídricos. Deben crearse marcos de referencia de cooperación e instituciones para asegurar el desarrollo mutuamente benéfico de los recursos hídricos transfronterizos. En el pasado, los gobiernos africanos con el apoyo de socios regionales e internacionales, desarrollaron modelos de marcos de referencia cooperativos que lograron la creación de organismos regionales de cuenca (RBO). En el anexo 5 se presenta la lista de los RBO existentes y una breve descripción de sus obligaciones y actividades.

Han surgido tres tipos principales de modelos para el desarrollo de marcos de referencia institucionales para la cooperación en el manejo de los recursos hídricos transfronterizos en África. En el primer tipo, los países ribereños llegan a un acuerdo sobre un marco de referencia legal que lleva a la creación de un organismo de cuenca con amplias facultades para el desarrollo. Se han creado OMVS, NBA y LCBC de acuerdo con este enfoque. El segundo tipo de acuerdo cooperativo sigue el modelo de SADC, en el que se llega a un acuerdo sobre un protocolo amplio sobre corrientes de agua compartidas al nivel de REC, proporcionando la base legal para la formación de organismos de cuenca. En el tercer modelo, los países ribereños toman medidas basadas en la confianza para el desarrollo y puesta en marcha de programas de participación, antes de crear el marco de referencia legal. Para que se dé un manejo efectivo de las cuencas, se requiere generar confianza entre los países ribereños, y crear la capacidad de los organismos de cuenca.

3. PROBLEMAS Y RETOS

3.1 Oportunidades y problemas para el desarrollo de los recursos hídricos

A pesar de que se ha realizado un gran esfuerzo para alcanzar las metas internacionales con relación al agua, los resultados han quedado por debajo de las expectativas. El desarrollo del agua no ha logrado superar los retos que enfrenta por diversas razones. La Conferencia Panafricana de Implementación y Asociación sobre el agua (PANAFCON, por sus siglas en inglés) ha señalado los siguientes problemas que influyen sobre el desarrollo del sector:

- Gran cantidad de cuencas transfronterizas
- Alta variabilidad de precipitación espacial y temporal
- Aumento de la escasez de agua
- Inadecuados acuerdos institucionales y financieros
- Falta de información y de capacidad humana
- Inadecuado desarrollo de los recursos hídricos
- Agotamiento de los recursos hídricos debido a las acciones del hombre
- Falta de acceso al suministro adecuado y seguro del agua y de los servicios de saneamiento
- Falta de agua para la seguridad alimentaria
- Amenazas a la sustentabilidad ambiental

A partir de la PANAFCON, se han llevado a cabo diversas reuniones y discusiones tanto dentro como fuera de la región, acerca de las oportunidades y problemas relativos al desarrollo del agua en África. A la luz de estos avances, los problemas y oportunidades se clasifican de acuerdo con los siguientes principales encabezados:

- Situación de los recursos hídricos
- El ambiente del desarrollo
- Seguridad del agua – Necesidades para su desarrollo
- Buena Gobernabilidad del agua
- Financiamiento para el desarrollo de los recursos hídricos

3.2 Situación de los recursos hídricos

3.2.1 Incremento de la escasez de agua

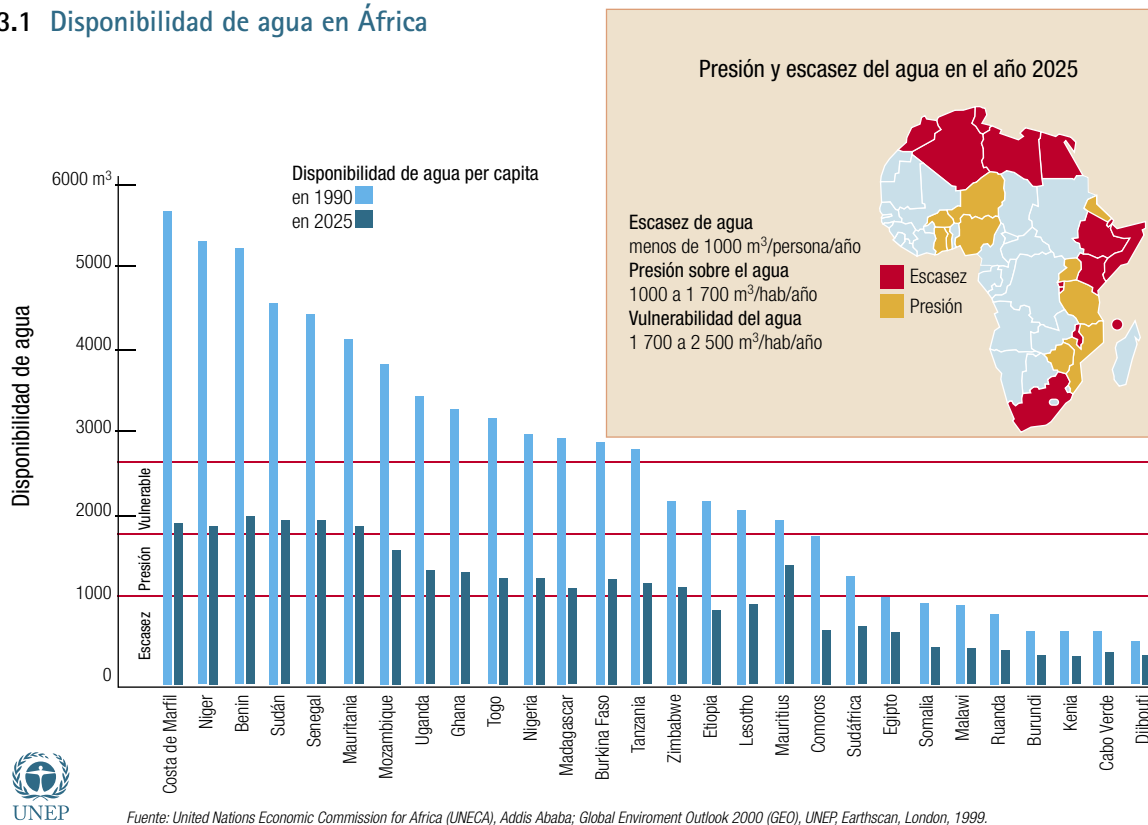
A pesar de que África utiliza sólo el 4% de sus recursos renovables de agua dulce (WRI, UNEP, UNDP y BM), el agua se ha convertido en uno de los problemas más graves en relación con los recursos naturales. La disponibilidad del agua en África es muy variable. Sólo las zonas del trópico húmedo en las partes central y occidental de África cuentan con abundante agua. Muchas de las otras regiones se acercan o ya enfrentan poca disponibilidad del líquido (1,700 m³ o menos por habitante anualmente) o escasez (1,000 m³ o menos por persona habitante anualmente). Actualmente catorce países africanos enfrentan la poca disponibilidad o la escasez del agua, siendo los del norte los que presentan las peores perspectivas. La Figura 3.1 muestra la disponibilidad de agua en la región.

Esta situación está empeorando como resultado del rápido crecimiento demográfico, la expansión de la urbanización y el aumento del desarrollo económico. Un informe del Global Environment Outlook (GEO, por sus siglas en inglés) predice que para el año 2025, "25 países africanos enfrentarán escasez o poca disponibilidad de agua", y señala que Noráfrica enfrentará las peores perspectivas.

La disponibilidad promedio anual per cápita de Noráfrica ha caído de 2,285 m³ en el año 1995, a 958 m³ en 1990, y se espera que llegará a los 602 m³ en el año 2025¹⁴. Para satisfacer sus necesidades de agua presentes y futuras, las opciones de la subregión están limitadas a las importaciones distantes de agua desde los acuíferos del sur o de las zonas costeras, o bien a proyectos a gran escala de desalinización de agua del mar. Existe un gran potencial para el uso de la desalinización en la región. Sin embargo enormes retos inciden en el desarrollo y la selección de la tecnología más adecuada, y el desarrollo de la capacidad humana e institucional para operar y administrar estos sistemas. El Cuadro 3 muestra el estado de la tecnología de desalinización en lugares seleccionados de la región.

¹⁴ Water transfer versus desalination in North Africa: sustainability and cost comparison Saad A. Alghariani, Alfateh University, Tripoli, Libya, March 2003

Figura 3.1 Disponibilidad de agua en África



Fuente: United Nations Economic Commission for Africa (UNECA), Addis Ababa; Global Environment Outlook 2000 (GEO), UNEP, Earthscan, London, 1999.

Cuadro 3 Tecnología de desalinización en la región

El desarrollo de la tecnología de desalinización en la región se ha visto empañada por la poca comprensión y la escasa información sobre la complejidad de la tecnología y su costo. En tanto que la importación de agua es cada vez más costosa, el costo unitario de la desalinización del agua de mar se ha abaratado en las últimas dos décadas, y en consecuencia es más atractiva. La planta Algerian Hamma Membrane Desalination, con capacidad de 2000,000 m³/día y con un costo de cerca de \$250 millones de dólares¹⁵, fue instalada en julio del año 2005. Este programa nacional implica la construcción de once plantas a lo largo de la costa argelina para la producción global de 1.2 millones de metros cúbicos para el año 2009. La primera planta (80,000 m³/día) ya está en operación. Esta y otras acciones demuestran el futuro de la desalinización en la región. También está en proceso la desalinización para el suministro de agua a las casas y a las pequeñas comunidades. Una planta piloto construida por Sudáfrica utilizando una unidad de ósmosis inversa impulsada por energía solar produjo agua potable a partir de agua salobre para las comunidades rurales. En la lejana comunidad de Cite Patate en Mauricio, las unidades solares para la desalinización de agua han permitido que los hogares tengan un mayor acceso al agua potable.

3.2.2 Variabilidad climática

La gran variabilidad espacial y temporal del clima y la precipitación pluvial en África es una de las características significativas de los recursos hidráulicos del continente, con importantes consecuencias para el manejo del agua. El clima de África está regido indirectamente por la circulación de monzones que se extienden a grandes superficies de los océanos Atlántico e Índico. Además, las influencias extra tropicales se sienten en ambos hemisferios. Las fluctuaciones de año en año de la precipitación pluvial están determinadas por los regímenes de circulación que alteran la localización de la convección tropical y la Zona Intertropical de Convergencia (ITCZ, por sus siglas en inglés)¹⁶. La aparente desaparición del Lake Chad en África Occidental ilustra la influencia del cambio climático en África. El lago se ha reducido más de un 95% – de 25,000 km² a 1,200 km² – en sólo las últimas tres décadas¹⁷. El tamaño de la capa de nieve de las cumbres del Kilimanjaro varía dependiendo de la estación del año, y puede crecer o disminuir a intervalos, según el flujo solar, la precipitación y otros factores; pero desde el año 1912 existe la clara evidencia de que los glaciares han

¹⁵ Press Release/GE Infrastructure, Water & Process Technologies/June 25, 2005

¹⁶ African Climate Variability (G4), Harrison, MSJ, 1986

¹⁷ Centre for Sustainability and the Global Environment Nelson Institute for Environmental Studies University of Wisconsin-Madison.

disminuido consistente y dramáticamente. Las imágenes satélite confirman los resultados medidos¹⁸. El Cuadro 4 muestra que la fluctuación del nivel del Lago Malawi es una prueba de la variabilidad temporal del clima.

La variabilidad temporal y espacial, conformada por factores impredecibles y el cambio climático, constituyen el núcleo de la inseguridad del recurso, dando como resultado la vulnerabilidad y un fuerte impacto en el crecimiento económico. El documento básico para El Agua para el Crecimiento y el Desarrollo para el IV Foro declara: "El costo económico de la variabilidad hidrológica en Etiopía se calcula en más de un tercio del potencial de crecimiento promedio de la nación. Los modelos

económicos que incorporan la variabilidad hidrológica en Etiopía muestran, que las proyecciones de las tasas promedio de incremento del PIB disminuyen hasta en 38% como consecuencia de esta variabilidad"²⁰. Mozambique es otro ejemplo del impacto de la variabilidad: a consecuencia de la inundación en el año 2000, la tasa de crecimiento anual del PIB proyectada disminuyó el 23% después de la inundación y la inflación proyectada aumentó a 44%.

Para mitigar la variabilidad temporal y espacial del clima en África, el reto consiste en crear un ambiente propicio que atraiga inversiones en infraestructura hidráulica para controlar las inundaciones, generar capacidad de almacenamiento para la regulación de las

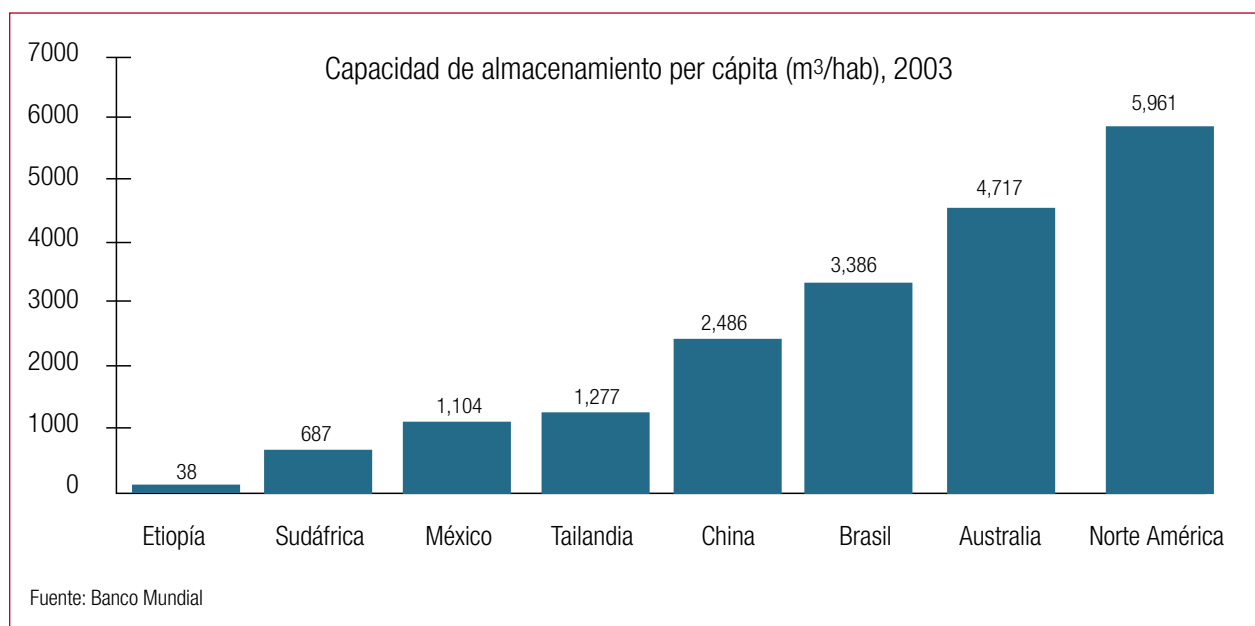


Figura 3.2: Capacidad de almacenamiento per cápita

Cuadro 4: Fluctuación del nivel del agua del Lago Malawi

Los niveles de agua del Lago Malawi han mostrado considerables variaciones desde los registros regulares del año 1896. De 1915 a 1935, el lago estaba tan bajo que su escurrimiento desapareció en 1915, debido a la baja precipitación en la cuenca durante los años anteriores. Las sequías de los años 1949 y 1992 tuvieron efectos similares en los niveles del lago, con elevaciones durante la estación de lluvias de sólo 0.08 y 0.32 metros respectivamente. Sin embargo, de 1935 a 1937, y de 1979 a 1984, se observaron niveles altos. Durante la estación de lluvias de 1978 a 1979 se registró una elevación de 1.83 m¹⁹.

corrientes y suministrar agua para usos productivos. Los impactos de la variabilidad climática también ponen de manifiesto cuáles países están preparados para mitigar este fenómeno. La Figura 3.2²¹ muestra una comparación de la capacidad de almacenamiento per cápita, en países desarrollados como en países en desarrollo. Esto muestra indirectamente la relación entre los niveles de desarrollo y la vulnerabilidad por la variabilidad climática.

¹⁸ Vital Climate Graphics Africa, UNEP/GRID-Arendal

¹⁹ Naturalization of Lake Malawi Levels and Shire River Flows, Challenges of Water Resources Research and Sustainable Utilisation of the Lake Malawi-Shire River System, Osborne N. Shela, Interconsult, Lilongwe, Malawi

²⁰ Water for Growth and Development: A Framework for Analysis, The World Bank, 2005.

²¹ Water for Growth and Development: A Framework for Analysis, the World Bank, 2005.

La reutilización de agua reciclada es uno de los métodos que permiten optimizar el uso de los recursos hidráulicos disponibles, y reducir su poca disponibilidad. Sin embargo, el agua residual tratada sólo se utiliza en algunos sectores específicos en los países del norte, occidente y sur de África. El agua limpia se desperdicia, pero a medida que más países enfrentan escasez del líquido, aumentará la importancia de la reutilización del agua residual tratada.

3.2.3 Desastres naturales

Los desastres naturales más comunes en África son las sequías, las inundaciones, los ciclones, la escasez de alimentos y las plagas. Las sequías son endémicas tanto en la región del sur de África como en la región de Sahel al occidente y norte del continente. La sequía es el desastre natural más mortífero, pues más de tres cuartas partes de las personas se han visto afectadas, y ha ocasionado el 98% de la mortalidad. Durante los últimos diez años, las tres cuartas partes de las sequías han tenido lugar en África, especialmente en la región del Greater Horn. Los países africanos más afectados por la sequía son Etiopía, Chad, Botswana, Burkina Faso, Kenya, Mozambique y Mauritania.

Por otro lado, gran parte de África es vulnerable a las inundaciones. Este es el desastre más frecuente en la parte norte de África, el segundo más común en las partes oriental, sur y central del continente, y el tercero más común en África occidental. Las inundaciones suman el 26% de todos los desastres ocurridos en África del año 1971 al 2001.

Cuadro 5 Ejemplos del impacto de las inundaciones en África

La inundación del año 2001 en el norte de Argelia, causó cerca de 800 muertes y una pérdida económica de \$400 millones de dólares. En Kenya, la inundación relacionada con El Niño en 1997-1998 destruyó infraestructuras y propiedades con un valor de \$1.8 miles de millones de dólares. En Mozambique, la inundación del año 2000 (agravada por dos ciclones) redujo el crecimiento económico anual de 10% a 4%, ocasionó 800 muertes, afectó a casi dos millones de personas (de las cuales cerca de un millón requerían alimentos), desplazó a 329,000 personas y destruyó la tierra agrícola productiva. Las peores inundaciones en África mataron a 2,311 personas en Somalia en el año 1997 y afectaron a 1.8 millones de personas en Sudán en 1999.

Cuadro 6 Desertificación en África

La desertificación afecta a cerca del 46% de África. Sólo el 11% de la masa de tierra es húmeda, y por definición se excluye del proceso de desertificación. Aproximadamente el 14% de África tiene un bajo riesgo, el 16% un riesgo moderado, y un 11% un alto riesgo, especialmente en las regiones cercanas a los desiertos. Se considera que el Sahara se ha extendido a una tasa de un kilómetro por año durante los últimos 300 años. El clima, el hombre y el ganado son las causas principales de la ampliación de los desiertos en África. Las prolongadas sequías, especialmente, dejan la tierra seca y estéril, dando como resultado la destrucción de bosques, tierras de cultivo y pastizales, y en última instancia, la caída de la economía²²

Los sistemas de alerta son útiles para determinar la probabilidad y duración de las inundaciones, así como el grado y la localización del daño. También se debe insistir en la creación de la conciencia pública para que pueda prepararse ante el desastre y que, por otro lado también esté conciente de los beneficios de las inundaciones. Existen sistemas de alerta temprana ante posibles inundaciones en las subregiones de la Comunidad para el Desarrollo de África del Sur (SADC, por sus siglas en inglés) y Sahel, y se han desarrollado en otras regiones. Sin embargo, la variabilidad del recurso, el flujo del río y los modelos hidrológicos para permitir el desarrollo de sistemas de alerta ante las inundaciones se encuentran en diversas etapas de desarrollo en los niveles nacional y subregional a lo largo de África.

La forma más evidente de manejar las inundaciones y la escasez de agua consiste en construir infraestructuras físicas para aumentar la capacidad de almacenamiento del agua en la región. Sin embargo, debido a las grandes inversiones que se requieren, el desarrollo de estas estructuras ha sido muy inadecuado. La capacidad de almacenamiento de agua per cápita en Estados Unidos es de 6,150 m³, en tanto que en África varía de 746 m³ en Sudáfrica a 34 m³ en Etiopía. Resulta obvio que si África desea manejar los desastres naturales, erradicar la pobreza y alcanzar un desarrollo sustentable, debe invertir de manera adecuada en infraestructura hidráulica.

Uno de los impactos más importantes de la variabilidad climática es el proceso de desertificación. El Cuadro 6 presenta la situación de la desertificación en África.

²² Land Resource Stresses and Desertification in Africa, P.F. Reich, S.T. Numbem, R.A. Almaraz and H. Eswaran, 2001.

3.2.4 Impactos humanos sobre los recursos de agua dulce

Los impactos antropogénicos sobre los recursos de agua dulce en África se derivan principalmente del crecimiento demográfico que deja atrás el crecimiento económico, de las crecientes áreas urbanas, y de los problemas de descarga de aguas residuales industriales y urbanas. Si no se logra controlar esta situación, se reducirá la calidad y cantidad de agua dulce. Un ejemplo del deterioro de la calidad se encuentra en la proliferación de plagas

Cuadro 7 Trabajos de tratamiento de residuos de Homa Bay

En Homa Bay, Kenya, la planta de tratamiento de residuos que fue construida en el año 1982 y tiene una capacidad de 750 m³/día, pero la eliminación de aguas residuales diaria actualmente es de más de 2,000 m³/día. El efluente final en consecuencia es de muy mala calidad, y se descarga directamente en el Lago Victoria. Sólo 22% de la población de la ciudad está conectada a la red de alcantarillado²³.

de plantas acuáticas. El lirio acuático ya ha afectado la mayoría de los cuerpos de agua en África, incluyendo el Lago Victoria y el Lago Chivero.

El problema de las descargas de aguas residuales tiene la misma importancia que la del suministro de agua. Las descargas de aguas residuales y otros desechos sin un tratamiento adecuado de los centros urbanos y las plantas industriales presentan un impacto negativo en los más diversos ecosistemas. La planta de tratamiento de aguas residuales de Homa Bay y su impacto sobre el Lago Victoria se describe brevemente en el Cuadro 7.

Los ecosistemas acuáticos tienen impacto en el suministro de agua. El deterioro de la calidad del agua puede estar acompañado de enfermedades hídricas que afectan a las personas que usan las fuentes de agua, incrementa el costo del desarrollo de los recursos hidráulicos y aumenta la inseguridad del agua.

En promedio cerca del 50% del suministro de agua urbana no se contabiliza; y el 70% del agua para riego se pierde y las plantas no la usan. Estos altos niveles de desperdicio del agua pueden atribuirse a incentivos perversos o al uso de tecnologías deficientes. En el caso del suministro de agua uno de los factores más importantes es la falta de mantenimiento por descuido en el equipo

²³ UN-HABITAT

²⁴ Human Development Report 2002, UNDP

²⁵ Human Development Report 2004, UNDP

instalado. En muchos países africanos, la limitación de recursos y el mal manejo del agua ha ocasionado que la renovación sea una manera de subsanar la falta de mantenimiento de las instalaciones hidráulicas.

3.3 El entorno del desarrollo

3.3.1 Problemas relevantes

El objetivo fundamental del desarrollo de los recursos hídricos es alcanzar el desarrollo económico y lograr las metas de reducción de la pobreza en la región. La falta de disponibilidad de los servicios básicos es una medida de la pobreza, así como la pobreza es el obstáculo principal para la oferta de servicios básicos. La pobreza es el factor que más influye en el suministro sustentable de servicios de suministro de agua y de saneamiento, así como en la seguridad alimentaria y energética. De los 173 países incluidos en el Índice de Pobreza Humana publicado por la UNDP en el año 2002, 48 países africanos se encuentran entre los 73 que tienen el rango más bajo, y los 28 últimos son todos africanos²⁴. Los avances de esta región hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio para erradicar la extrema pobreza y el hambre no son promisorios. De 53 países africanos, ocho están ligeramente detrás de estas metas, ocho se encuentran muy atrás, 16 están retrocediendo y seis no han proporcionado datos²⁵.

La pobreza afecta el suministro de agua y el saneamiento de muchas maneras, y si persiste puede poner en riesgo la aplicación inclusive de las mejores prácticas que incorporan todas las lecciones aprendidas. La pobreza no sólo se presenta en los individuos y en las familias, sino que se extiende a las instituciones



responsables de asegurar que se proporcionen los servicios básicos a todos los niveles. Al mismo tiempo, la oferta de servicios forma parte de la agenda para la reducción de la pobreza.

El reto más apremiante consiste en erradicar la pobreza extrema y el hambre crónica. Una de los Objetivos de desarrollo del Milenio es la de "reducir a la mitad, entre los años 1990 y 2015, la proporción de personas cuyo ingreso es menor a un dólar por día". La elevación del ingreso incrementará la posibilidad de que las personas cuenten con los recursos para satisfacer otras necesidades básicas que se incluyen en los Objetivos de desarrollo del Milenio.

3.3.2 Oportunidades para el desarrollo de los recursos hidráulicos

El acceso y el uso de los recursos hidráulicos en África en general, es muy bajo y solamente se utiliza cerca del 3% de la cantidad total. Las grandes superficies de tierra de riego, su enorme potencial hidroeléctrico sin explotar, las demandas no satisfechas de suministro de agua y saneamiento, y la energía, hacen que sea un sector atractivo para las inversiones. El reto principal de la región es el de crear un ambiente propicio para que los sectores público y privado inviertan en infraestructuras hidráulicas que utilicen este potencial.

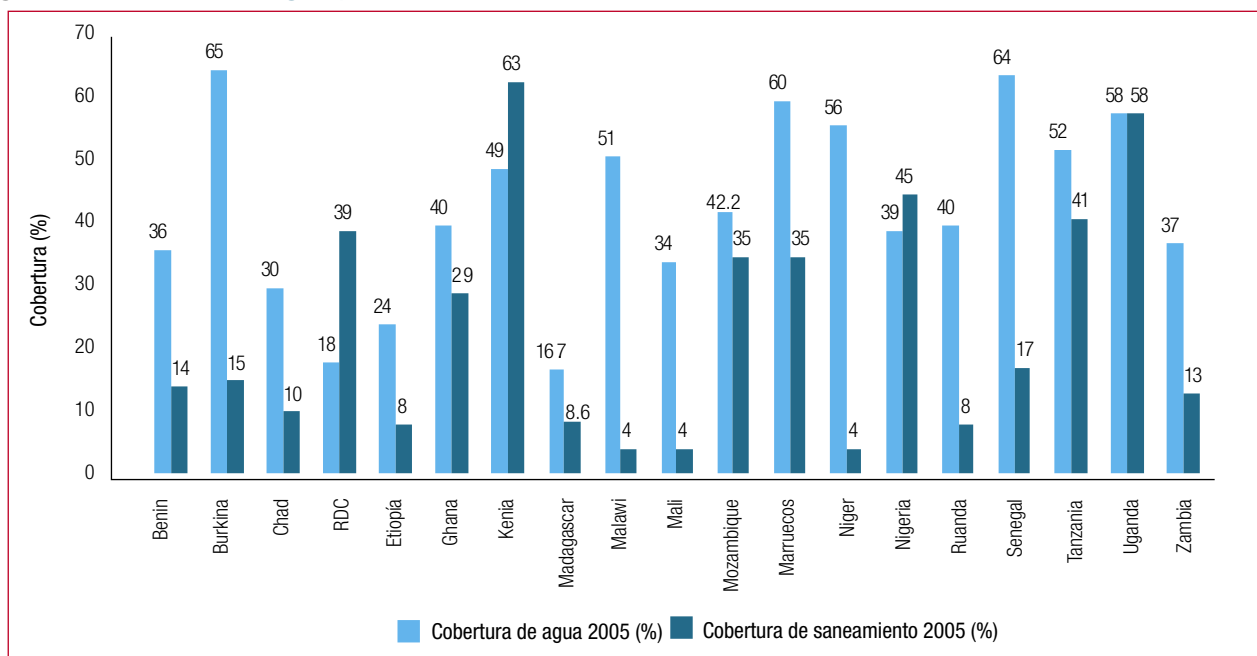
3.3.3 Políticas y estrategias

Una evaluación que llevó a cabo el Banco de Desarrollo Africano (AfDB, por sus siglas en inglés) en el año 2005 en 34 países de África indica que sólo 14 de ellos cuentan con políticas y estrategias para los recursos hidráulicos, y que solamente 16 países otorgan prioridad al agua en su Documento Estratégico para la Reducción de la Pobreza (PRSP, por sus siglas en inglés). En muy pocos países se cuenta con mecanismos para la regulación del agua: de acuerdo con una encuesta informal de actores del agua, sólo seis de los 45 países de África han logrado avances al respecto, mientras que 17 han tomado algunas medidas y 22 se encuentran en las fases iniciales del proceso²⁶.

De acuerdo con los compromisos en el ámbito internacional suscrito en la Cumbre Mundial Sobre el Desarrollo Sustentable (WSSD, por sus siglas en inglés) y reiterados en el PANAFCON, los países africanos deberían haber tomado medidas para preparar y adoptar planes nacionales de la GIRH para junio del año 2005.

Aquí el desafío consiste en promover la priorización del agua en el Documento Estratégico para la Reducción de la Pobreza (PRSP, por sus siglas en inglés) nacionales, mejorar las políticas existentes de manejo del agua, adoptar los principios y prácticas de la GIRH de acuerdo con las características nacionales específicas y desarrollar o fortalecer las estrategias de los países sobre el agua.

Figura 3.3: Cobertura de agua y saneamiento en el año 2005²⁷



²⁶ Current Status of National Efforts to Move Towards Sustainable Water Management Using an IWRM Approach, Informal Stakeholder Baseline Survey Global Water Partnership VERSION 1, April 2004

²⁷ Water Supply and Sanitation Assessment, AfDB, September 2005,

3.3.4 Situación política y solución de conflictos

La inestabilidad y los conflictos se han estado corrigiendo en la mayoría de los países africanos. Los conflictos políticos en Mozambique, Angola, Sudán y Liberia se han resuelto, y el Congo espera un respiro a través del diálogo y los mecanismos para la solución de conflictos establecidos por la Unión Africana (AU, por sus siglas en inglés). Sin embargo, están surgiendo nuevos conflictos, y otros están reviviendo en algunas partes de la región. La inestabilidad y los conflictos provocan el desplazamiento de las personas y debilitan las economías. Esto desvía la atención de la agenda de desarrollo hacia la solución de conflictos, y desalienta las inversiones. En consecuencia, el sector del agua permanece subdesarrollado. El reto que enfrentan los países africanos es asegurar que la estabilidad y la democracia prevalezcan en la región diseñando y poniendo en marcha estrategias para evitar los conflictos y fortaleciendo los mecanismos existentes para la solución de problemas.

3.4 Seguridad del agua

3.4.1 Cumplimiento de las necesidades básicas de agua y saneamiento

África tiene la cobertura más baja de suministro del agua que cualquier otra región del mundo. Cerca de 300 millones de personas en África no tienen acceso al suministro de agua limpia, y 313 millones carecen de saneamiento adecuado. La Figura 3.3 hace una comparación de la cobertura del suministro de agua y el saneamiento en algunos países africanos. Algunos ya han alcanzado los Objetivos de desarrollo del Milenio, en tanto que la mayoría se está quedando atrás.

El bajo nivel de acceso al suministro de agua y el saneamiento adecuado es el origen de muchas enfermedades que afectan a África y contribuye a la elevada mortalidad infantil y materna en muchos países. La Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en Inglés) ha informado que aproximadamente el 50% de los africanos están afectados de una de las seis mayores enfermedades relacionadas con el agua.

El VIH/SIDA se vincula frecuentemente con la falta de acceso a las medidas para el suministro de agua y el saneamiento. Las mujeres y los niños especialmente están expuestos a la enfermedad cuando obtienen agua y cuidan a las víctimas del VIH/SIDA. En consecuencia, un programa

de suministro de agua y saneamiento con visión de género podría hacer frente a los efectos e impactos del VIH/SIDA.

Para alcanzar estas metas, la región deberá diseñar medidas innovadoras y eficientes para acelerar la provisión de servicios y asegurar la confiabilidad de los mismos. Esto se logrará si existen incentivos adecuados para la inversión y si es factible la recuperación de los costos

3.4.2 Desarrollo del recurso para la seguridad alimentaria

Durante las últimas tres décadas, la producción agrícola de la región se ha incrementado en 2% anual, en tanto que la población ha crecido el 3%. La productividad agrícola per cápita en la región del sur del Sahara no ha seguido el mismo ritmo del incremento de la población, y esta zona está actualmente en peores condiciones en cuanto a nutrición de como estaba hace 30 años. En gran parte del occidente de África, el promedio del abasto de alimentos (2,430 kcal/día/habitante) está por debajo de lo que se considera el nivel óptimo (2,700 kcal/día/habitante). En las partes del sur y del este de África el número de personas que carecen de seguridad alimentaria casi se ha duplicado, de 22 millones a principios de la década de 1980 a 39 millones a principios de la década de 1990.

Se espera que las importaciones de cereales se eleven de diez millones de toneladas métricas por año a 30 millones de toneladas métricas dentro de 25 años. Se ha calculado que se requiere un incremento de 3.3% en la producción agrícola anual para alcanzar los objetivos continentales de seguridad alimentaria²⁸.

Anteriormente los alimentos adicionales en África se obtenían del aumento en la superficie cultivada, pero a medida que la superficie de tierra fértil es cada vez menor, la región se verá obligada a aumentar los rendimientos por hectárea. La agricultura de temporal así como la de riego deberán intensificarse. Aunque la agricultura de temporal se beneficia de los insumos tecnológicos para el manejo de la humedad, la agricultura de riego es la que presenta el mayor potencial para su intensificación.

Actualmente, aproximadamente 12,6 millones de ha²⁹ están siendo atendidas mediante el manejo para el desarrollo del agua y la tierra, superficie que equivale a sólo el 8% del total de la tierra cultivable. Sólo el 7% de la tierra cultivable es de riego. Diez países controlan más del 80% de la superficie de riego, en tanto que 28 países, que

²⁸ African Water Development Report, UN-ECA, 2003

²⁹ FAO. 2000. Agriculture Towards 2015/30 estimates.

ocupan más del 30% de la superficie de África, comparten sólo el 5% de las superficies bajo riego³⁰. Durante los últimos 30 años el riego en África se ha incrementado en promedio a una tasa de 1.2% por año. Sin embargo, esta tasa ha comenzado a disminuir a partir de mediados de la década de 1980, y actualmente es de menos de 1.2% por año, aunque varía de país a país. Estas cifras demuestran que hay un gran campo de acción para la expansión de las superficies para riego en la región, mediante el incremento de la proporción de tierra de riego cultivada. En este sentido, una proyección reciente de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) considera que en el África al sur del Sahara el 73% del crecimiento que se prevé para 2030 se producirá a través de la intensificación de la tierra cultivable³¹.

Las investigaciones recientes del International Food Policy Research Institute (IFPRI) muestran que las opciones políticas y las inversiones realizadas actualmente podrían mejorar significativamente o bien empeorar los prospectos de la seguridad alimentaria en África. En lo que el IFPRI denomina un escenario de visión, en el cual los gobiernos nacionales y los donantes internacionales aumentan las inversiones en educación, en la prevención y tratamiento



del VIH/SIDA, en la tecnología para la captación de agua, en la educación de las mujeres y en acceso al agua limpia, el número de kcal/persona se incrementaría notablemente en África hacia el año 2015, así como el número de niños desnutridos en África al sur del Sahara disminuiría 23.3 millones, de 32.7 millones en 1997 a 9.4 millones en año 2025³².

3.4.3 Desarrollo del recurso para la seguridad energética

Se calcula que el potencial hidroeléctrico de la región es superior a 4.0 millones de GWh/año, en tanto que el potencial técnicamente factible es de cerca de 1.4 millones de GWh/año, de los cuales menos del 3% se utilizan. De acuerdo con el estudio del año 2004 llevado a cabo por el Consejo Mundial de Energía, para finales de 2002 la capacidad hidroeléctrica instalada en África era de 20,989 MW, generando 84,874 GWh/año (cerca del 3% del total mundial). El potencial hidroeléctrico de pequeña escala para el suministro de energía rural prácticamente no ha sido explotado. Sin embargo, las cifras reales (especialmente en el potencial económicamente explotable) posiblemente sean superiores, aunque los datos de casi la mitad de los países del continente sobre el potencial hidroeléctrico son limitados o no están disponibles³³.

La República Democrática del Congo tiene el potencial de proporcionar tres veces más energía de la que actualmente consume África. El esquema hidroeléctrico INGA tiene la posibilidad de desarrollarse tanto como para proporcionar energía a los países del sur, occidente y noroccidente de África (con la posibilidad de abastecer a Europa a través de Marruecos) y a los países del norte de África (con la posibilidad de abastecer al Oriente Medio y a Europa a través de Egipto). Un estudio hace proyecciones sobre una capacidad instalada de aproximadamente 43 GW en INGA que se desarrollaría como una ampliación de la instalación sobre el Río Congo.

Existen otros desarrollos hidroeléctricos potenciales, que podrían abastecer de energía a uno o varios países. Entre ellos se encuentran: el Río Kunene, que podría abastecer a las redes de Namibia, Angola y Sudáfrica; la instalación hidroeléctrica Kafue Gorge Lower (KGL)

³⁰ African Water Development Report, UN-ECA, 2003

³¹ Irrigation in Africa south of the Sahara, FAO, Investment Centre Technical Paper 5 Rome

³² IFPRI, Looking Ahead: Long-Term Prospects for Africa's Agricultural Development and Food Security, August 2005

³³ World Energy Council, 2004 Survey of Energy Resources

en Zambia, que podría proveer energía a Zimbabwe, Botswana y Congo; la planta Bui Hydro, con capacidad para abastecer de energía a Burkina Faso, Togo y Costa de Marfil, así como diversas plantas de energía sobre el Nilo y otros ríos en Etiopía para abastecer energía a los países del norte y el este de África.

El 67% del consumo total de energía la suministran plantas de energía de hidrocarbón, en tanto que sólo 32% es suministrado por energía hidráulica. La distribución actual de la energía hidráulica es de 23% en África del Norte, 25% en África Occidental, y el 51% restante en el sur/centro y oriente de África. Se espera que el consumo de electricidad de África crezca a un ritmo de 3.4% por año hasta el 2020. La falta de electricidad y las irregularidades han obligado a muchos países a pedir a sus vecinos que complementen sus necesidades, lo que ha dado como resultado la creación de redes regionales y consorcios de energía.

El desarrollo del sector energético emergente de África es un pre-requisito para el crecimiento de otras industrias. El suministro regular y consistente de energía logrará

Cuadro 8: Cooperación internacional en cuencas transfronterizas

La Senegal River Development Organization es un caso único en África, en el cual tres estados ribereños han construido una infraestructura común para el manejo coordinado de los recursos hídricos de una cuenca. Son tres los convenios que definen el marco institucional y jurídico para la cooperación entre los tres países: la convención del 11 de marzo del año 1972, que establece la OMVS y define el estatus del río; la convención del 21 diciembre de 1978, sobre el estatus de la infraestructura compartida; y la convención de 12 mayo de 1982, sobre las modalidades del financiamiento de la infraestructura compartida. En el año 2002 se entregó un escrito a la OMVS sobre el manejo de las aguas del Río Senegal. Este estipula que la distribución total del agua debe llevarse a cabo sobre la base de la disponibilidad del recurso, la cooperación regional y la gestión integrada del recurso hídrico.

atraer inversiones. La demanda de energía del continente así como su potencial hidroeléctrico, aunado al elevado precio del petróleo en la actualidad, convierte a la energía hidráulica más que nunca antes, en un sector atractivo para las inversiones.

3.5 Gobernabilidad del agua

3.5.1 Acuerdos institucionales y Gobernabilidad del agua

Las definiciones de las instituciones en general incluyen Gobernabilidad, capacidad, organización y políticas. La Gobernabilidad del agua se refiere al rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos con los que cuenta para regular el desarrollo y el manejo de los recursos hídricos y el acceso a los servicios del agua a los diferentes niveles de la sociedad. La evaluación que realizó el AfDB en el año 2005 sobre 34 países de África indica que sólo 18 de ellos han realizado reformas institucionales

Cuadro 9: Fuga de cerebros en África

De acuerdo con la International Organization for Migration (IOM, por sus siglas en inglés) [Organización Internacional de Migración] África ha perdido a una tercera parte de su capital humano, y continúa perdiendo a sus trabajadores calificados a una tasa en aumento. Se calcula que 20,000 doctores, profesores universitarios, ingenieros y otros profesionistas han abandonado el continente anualmente desde el año 1990. Actualmente más de 300,000 africanos altamente calificados están en la diáspora, 30,000 de ellos con doctorado. Al mismo tiempo, África gasta \$4 mil millones anualmente (equivalentes al 35% de la ayuda oficial total para el desarrollo en el continente) para emplear a 100,000 expertos de occidente que desempeñan funciones descritas genéricamente como "ayuda técnica". Por ejemplo, el 90% de las empresas privadas en Gabón están administradas por expatriados. El problema de la fuga de cerebros ha alcanzado proporciones peligrosas en algunos países africanos, siendo Etiopía el que ocupa el primer lugar del continente en cuanto a la proporción de pérdidas de capital humano, seguido por Nigeria y Ghana³⁴.

en el ámbito nacional, en tanto que 13 las han ampliado al nivel de los distritos. Para poder alcanzar los Objetivos de desarrollo del Milenio, se necesita una sólida y efectiva Gobernabilidad. Por otro lado, la evolución institucional del sector del agua en muchos países africanos no va aparejada con las necesidades. En consecuencia, se debe dar prioridad a la solución de los desafíos en este sector para lograr un desarrollo y manejo sustentables de los recursos hídricos.

³⁴ Semantics Aside: The Role of the African Diaspora in Africa's Capacity-Building Efforts., Brain Drain in Africa, Facts and Figures, The Association for Higher Education and Development (AHEAD)

Las reformas institucionales en proceso deben fortalecerse para:

- Involucrar a la sociedad civil, a la juventud, al sector privado y a las poblaciones locales en el proceso de planeación de los recursos hídricos y en la reorganización de las instalaciones hidráulicas públicas;
- Establecer un marco legal racional para la solución de disputas, la protección del agua contra la contaminación, y la regulación del sector privado;
- Definir el valor económico del agua sin descuidar la dimensión social.

Los organismos de cuenca operan bajo diversos acuerdos. Algunos cuentan con marcos legales e institucionales bien formulados, como el SADC Protocol for Shared Watercourses; otros cuentan con acuerdos temporales para la cooperación, como la Iniciativa de la Cuenca del Nilo; y existen cuencas transfronterizas como la del Río Congo que no cuentan con ningún acuerdo de cooperación regional. Los organismos de cuenca existentes también difieren en cuanto al grado en el que han desarrollado sus recursos humanos y su capacidad institucional.

El Cuadro 8 presenta a la Organización para el Desarrollo del Río Senegal (OMVS, por sus siglas en inglés) como un ejemplo de la manera en que el uso del agua compartida puede ser un catalizador para la cooperación regional.

Aquí el reto consiste en que los países y las regiones eleven estos problemas a su nivel adecuado para cada una de las cuencas. Es necesario crear nuevas organizaciones, y racionalizar y fortalecer las existentes con capacidades financieras, humanas e institucionales, además de crear marcos de referencia para la cooperación regional y la armonización de las políticas y las legislaciones sobre el agua.

3.5.2 Capacitación de los recursos humanos

Se han invertido más de \$600 miles de millones de dólares en infraestructura hidráulica en todo el mundo durante los últimos treinta años, pero muy poco se ha invertido en la capacitación para el manejo de esta infraestructura. Los esfuerzos actuales para desarrollar la capacidad son limitados tanto en contenido como en alcance. Para que la GIRH sea efectiva, es importante que los esfuerzos para el desarrollo de la capacidad lleguen a los diferentes niveles de profesionistas, desde el artesano hasta el diseñador de más alto nivel. Como se muestra en el Cuadro 9, esta situación se agrava por el proceso de fuga de cerebros.

La región enfrenta dos principales desafíos con respecto al desarrollo de las capacidades: la elaboración de un programa de desarrollo de las capacidades con enfoque de la GIRH dirigida a todos los niveles de los profesionistas del agua; y disminuir o revertir la fuga de cerebros, o bien crear instrumentos para recuperar a los que se encuentran en la diáspora.

3.5.3 Amenazas para la sustentabilidad ambiental

El desarrollo sustentable depende de tres factores fundamentales: la protección ambiental, el desarrollo social y el crecimiento y desarrollo económicos. De éstos el factor más crítico y limitante es el de la protección ambiental. Los recursos ambientales vitales para África incluyen suelos, tierra, bosques, humedales, ecosistemas acuáticos y terrestres, aguas costeras y biodiversidad.

El reto consiste en definir cuánta agua queda en el medio ambiente para satisfacer las necesidades mínimas de la sustentabilidad ambiental. Las necesidades en cuanto a cantidad y calidad del agua de los ecosistemas no se toman generalmente en cuenta al distribuir los recursos hídricos disponibles en gran parte de África, ni tampoco se consideran en el cálculo de los costos de producción y distribución. Como resultado de lo anterior, el medio ambiente se ha deteriorado de manera alarmante por la contaminación, el abuso, los malos métodos de cultivo y



la deforestación. Debe reconocerse el papel importante del medio ambiente, y se debe reflejar en las políticas nacionales del agua.

Cuando se llevan a cabo los desarrollos del agua tomando en cuenta los problemas ambientales, estos desarrollos ayudan a equilibrar los ecosistemas. Por ejemplo, se calcula que cerca de 130 millones de personas en África viven en lugares en donde el consumo de leña rebasa la capacidad de regeneración del bosque. En estas circunstancias, la degradación se compensa por el uso de fuentes de energía como el estiércol o material vegetal de desecho, que juegan un papel importante para el mantenimiento de la fertilidad del suelo y la estructura para la producción futura. La electrificación rural mediante el uso de energía hidráulica ayudará a reducir el problema.

3.5.4 Azolvamiento de presas

Los lagos de África tienen un volumen total de 30,567 km³, y cubren una superficie de 165,581 km². Todos los grandes lagos de África, excepto el Lago Tena en Etiopía, los comparten dos o más países. Estos lagos contienen mayor biodiversidad que ningún otro en el mundo.

África cuenta con el 2.4% de las presas más grandes del mundo (de más de 15 m de cortina). La mitad de las presas del continente se encuentran en África del sur. Estas presas de usos múltiples originalmente se diseñaron para la generación de energía hidráulica, aunque muchas de ellas se usan para el suministro de agua, la irrigación, y para propósitos industriales y domésticos.

La tasa promedio de pérdida del volumen de las presas debido a la sedimentación es entre 0.5% y 1% por año³⁵. Las tasas de sedimentación en las zonas templadas son bajas, en tanto que la tasa de sedimentación en África es muy elevada, debido fundamentalmente a la erosión del suelo en la zona de captación. Por ejemplo, la pérdida del volumen de la presa debido a la sedimentación en el Lago Gelila en la presa Koka (Etiopía) es de cerca de 1.35% por año (25 millones de m³ anuales³⁶).

Además de la disminución de la capacidad de almacenamiento, los sedimentos finos pueden bloquear las plantas de derivación y extracción, y dañar las turbinas.

La sedimentación de presas es un problema grave en África. La situación ha empeorado por la intensificación de la producción agrícola y la invasión de tierras por pobladores como resultado de la presión demográfica.

³⁵ Flushing of Sediments from Reservoirs, Dr W. Rodney White, HR, Wallingford, UK

³⁶ Bird Life IBA, Fact Sheet, ET039Koka Dam and Lake Gelila

Cuadro 10: Impacto del suministro de agua y el saneamiento sobre el género

En Marruecos, el Proyecto de Suministro de Agua Rural y Saneamiento del Banco Mundial tenía como objetivo reducir la carga sobre las niñas que "tradicionalmente se involucraban en la obtención de agua", para mejorar su asistencia a la escuela. En las seis provincias en donde se llevó a cabo el proyecto, se encontró que la asistencia de las niñas a la escuela se incrementó en un 20% en cuatro años, en parte porque las niñas ocupaban menos tiempo para llevar agua. Al mismo tiempo el acceso al agua segura redujo el tiempo que las mujeres y las jóvenes ocupaban en obtener agua entre 50 y 90%³⁷

Esto a su vez ha provocado tasas aceleradas de erosión del suelo con la consecuente formación de limo en los cauces de los ríos y los canales de las presas. La sedimentación de las presas afecta su economía y su vida útil. El número de lugares en los que se pueden construir presas es muy limitado. Si se abandonan debido a la sedimentación, será cada vez más difícil encontrar sitios para construir nuevas presas.

Para lograr la seguridad y el desarrollo del agua será necesario construir grandes infraestructuras hidráulicas en los próximos años. Para que esto tenga éxito, es imprescindible predecir adecuadamente la erosión en la zona de captación (bajo diversas condiciones) y de la eventual descarga de estos sedimentos en las presas y los cauces de los ríos. Esta información es de gran valor para poner en marcha un manejo sustentable de la zona de captación para los recursos hídricos.



³⁷ Source: World Bank, 2003, Report No: 25917

3.5.5 Información y conocimiento

La información y el conocimiento del agua consisten en varias etapas: la generación y recopilación de datos básicos, validación y almacenamiento de los datos, análisis y disseminación de los datos, y utilización de los datos para la planeación del desarrollo, la implementación del manejo del sector. Si se siguen estos pasos de manera eficiente y regular, se contará con un sólido sistema de información y conocimiento. A pesar de que diariamente se generan datos fundamentales, la mayoría de los países africanos no tienen la capacidad para recopilar y disseminar la información hacia los usuarios e interesados. Como resultado, los países desconocen el estado del sector, lo que tiene grandes implicaciones para la planeación y desarrollo del sector.

Se deberá crear y mantener una red de recopilación y evaluación de datos, necesaria para proporcionar ayuda estratégica a las actividades de desarrollo. Esto deberá estar acompañado de nuevas formas para la divulgación de la información y para compartir el conocimiento.

Tabla 3.1 Necesidades de inversión para la Visión Africana del Agua³⁸

Núm.	Descripción	Meta anual de inversión 2025*
1)	Suministro de agua para necesidades básicas	5.00
2)	Saneamiento e higiene	7.00
3)	Riego y mejoramiento de la productividad del agua	4.00
4)	Agua para la industria, la energía y el transporte	2.10
5)	Manejo de inundaciones y sequías	0.40
6)	Reformas políticas e institucionales	0.35
7)	Conocimiento e información	0.45
8)	Información y educación	0.45
9)	Investigación y desarrollo	0.25
Total		20.00

*Miles de millones de dólares

3.5.6 Medición y evaluación

La medición y la evaluación estimulan la efectividad de las actividades de desarrollo al establecer vínculos entre las acciones pasadas, presentes y futuras y los resultados. La medición y la evaluación pueden ayudar a extraer información relevante que puede posteriormente ser utilizada como base para la afinar, reorientar y planear los programas.

Un factor importante que se relaciona con la planeación y el monitoreo de las actividades de desarrollo en los ámbitos nacional, subregional y continental en África es la escasez de datos sobre los recursos hídricos, así como la carencia de:

- Recursos humanos y financieros
- Reconocimiento de la importancia del monitoreo
- Comprensión del valor económico de los datos hidrológicos y de servicios
- Indicadores correctamente desarrollados
- Infraestructura y sistemas para la recopilación y difusión de datos e información disponibles

Si no se aplican la medición y la evaluación, es imposible saber si el trabajo está marchando en la dirección correcta, si debe festejarse el avance y el éxito, y si los esfuerzos futuros deben mejorarse. Los mecanismos de medición y evaluación son fundamentales para alcanzar las Metas del Milenio, y deben incluir los indicadores adecuados para medir los resultados.

3.5.7 Perspectiva de género

Durante la Década Internacional de Agua Potable y Saneamiento en 1980, se hizo énfasis en involucrar a las mujeres en los programas de agua y saneamiento. Durante la década de 1990, sin embargo, el énfasis cambió de "Mujeres en el Desarrollo" a "Corriente de Género". En el proceso de esta transición, muchos programas que se enfocaban a las mujeres en el desarrollo fueron discontinuados. La Declaración del Milenio incluye el compromiso de alcanzar la equidad de género y la habilitación de las mujeres, así como la garantía de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso al agua potable y al saneamiento para el año 2015. El ejemplo de Marruecos en el Cuadro 10 muestra el impacto del suministro del agua y el saneamiento sobre el mejoramiento de las vidas de las mujeres y las jóvenes.

³⁸ The African Water Vision for 2025. Equitable and Sustainable Use of Water for Socio-economic Development, ECA, AU and AfDB.

Se calcula que las mujeres son responsables de la mitad de la producción de alimentos del mundo. El acceso de las mujeres a la propiedad de la tierra y al agua se ha visto limitado con frecuencia debido a los usos y costumbres discriminatorios. El acceso equitativo al agua para las actividades productivas puede facultar a las mujeres a enfrentar las causas que originan la pobreza y la desigualdad de género.

Los desafíos que enfrentan tanto hombres como mujeres en el continente consisten en asegurar que la perspectiva de género se incorpore a la agenda global del agua, y en implantar programas que incluyan tanto perspectivas de género como manejo de recursos dirigidos específicamente a las mujeres.

3.6 Necesidades de inversión

Una evaluación que recientemente llevó a cabo el AfDB muestra que existe una brecha de 67% en las necesidades de inversión para el suministro de agua y el saneamiento en el año 2007. Ante esta situación, la Visión Africana del Agua y los Objetivos de desarrollo del Milenio, ofrecen marcos de referencia útiles para la identificación de las necesidades de inversión para la transformación del sector del agua en África. Una evaluación preliminar muestra que se requiere una inversión anual promedio de \$20 mil millones de dólares durante los siguientes 25 años para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionadas con el agua. La Tabla 3.1 muestra el desglose de esta inversión por sector.

El Informe Camdessus de 2003, emitido en el Tercer Foro Mundial del Agua en Japón, puso en cifras lo que se ha conocido acerca del financiamiento al sector del agua, incluyendo recomendaciones sobre la forma de tener acceso a nuevas fuentes de financiamiento. El informe indica que se deben explotar todas las fuentes para alcanzar las metas acordadas sobre el agua, y que el pre-requisito para alcanzar estas metas es el de mejorar la Gobernabilidad del sector, recuperar los costos, y el financiamiento público. También señala que para alcanzar las diversas metas se requiere la movilización de los recursos públicos, privados y comunitarios, así como duplicar o triplicar la ayuda para el desarrollo (ODA). Además menciona que los donantes deben cumplir sus compromisos para aumentar la ayuda al sector del agua³⁹.

Para que los gobiernos africanos satisfagan las necesidades de financiamiento para el desarrollo del agua, deberán: enfatizar las inversiones en agua fundamentalmente en planes de inversión prioritarios a través de los Poverty Reduction Strategy Papers [Documentos Estratégicos para la Reducción de la Pobreza] (PRSP, por sus siglas en inglés), elevar la asignación del presupuesto para el agua, promover la buena Gobernabilidad, crear medidas para la recuperación del costo sin poner en peligro el acceso a los pobres, y estimular la participación del sector privado generando ambientes propicios para el financiamiento sustentable.

³⁹ Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure, Financing Water For All, WWC, 2003



4. RESPUESTAS AFRICANAS A LOS RETOS DEL DESARROLLO DEL AGUA

Los usuarios e interesados en el agua africanos han desarrollado herramientas políticas, sociales, institucionales, financieras y técnicas para enfrentar los desafíos mencionados en el Capítulo 3, y han aprovechado las oportunidades existentes para crear un ambiente propicio para el desarrollo de los recursos hídricos. Algunas de estas respuestas de los usuarios e interesados en el agua de la Región y los socios internacionales se describen en las siguientes secciones:

- 1) Marcos de referencia políticos y de estrategias políticas
- 2) Agua para el crecimiento y el desarrollo
- 3) Puesta en marcha de la GIRH
- 4) Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente
- 5) Manejo de riesgos

Además, las comunidades locales, las instituciones, los gobiernos y las organizaciones regionales de África, han desarrollado diversas prácticas e instrumentos innovadores que si se amplían o reproducen a lo largo del continente, podrán enfrentar estos retos. En cada sección se incluye un breve resumen de acciones locales seleccionadas, con mayores detalles en el Anexo 6.

4.1 Marcos de referencia políticos y de estrategias políticas

4.1.1 Apoyo político y compromisos

Los dirigentes africanos han mostrado un sólido compromiso para confrontar los retos del agua que enfrenta la región. La creación de la Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD, por sus siglas en inglés) y el Consejo Africano de Ministros del Agua (AMCOW), así como el apoyo político que han recibido demuestra lo anterior. Los objetivos de estas organizaciones están en concordancia con los objetivos de la Unión Africana, como se establece en la Declaración de Sirte (febrero 27, 2004). La meta principal de esta declaración es la de contribuir a la erradicación de la pobreza y colocar a los países africanos, individual y colectivamente, en la ruta hacia el

Cuadro 11. Extractos de la Declaración de Sirte

Apoyar al Consejo Africano de Ministros del Agua (AMCOW) en la preparación de planes y políticas relacionadas con el manejo de los recursos hídricos en el continente.

Estimular acuerdos bilaterales sobre recursos hídricos compartidos, y exigir a las Comunidades Económicas Regionales que desarrollen protocolos regionales adecuados para orientar el Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

Fortalecer los organismos de cuenca de ríos y lagos existentes, y crear nuevos donde se requiera, entre otras cosas para:

- Desarrollar y promover los recursos hídricos mediante el apoyo a los proyectos de infraestructura, incluyendo la construcción de presas y canales, perforando pozos y proporcionando equipo para la irrigación;
- Explotar las caídas y saltos de agua para proporcionar energía eléctrica e integrarla a la red general del Continente;
- Realizar estudios sobre recursos que no se han explotado en las zonas en donde existe en grandes cantidades, para beneficiar al Continente, de conformidad con los principios de las leyes internacionales, incluyendo los protocolos acordados entre todos los Estados que compartan cuencas.

Adoptar la Comisión Africana del Agua y reconocer la Visión Africana sobre el Agua de 2025, para el desarrollo integral total del sector del agua.

crecimiento y el desarrollo sustentable. En el Cuadro 11 se presentan extractos de la Cuarta Sesión Extraordinaria de la Asamblea de Jefes de Estado y de Gobierno – Declaración de Sirte⁴⁰.

⁴⁰ Cuarta Sesión Extraordinaria de la Asamblea de Jefes de Estado y de Gobierno, septiembre 8-9, 1999, Sirte, Libia

Cuadro 12: Funciones del AMCOW

Las funciones del AMCOW consisten en:

- Mantener bajo revisión permanente el estado del agua en África, y promover acciones deseables de interés común
- Facilitar la cooperación regional e internacional a través de la coordinación de políticas y acciones entre los países africanos con respecto a los problemas de los recursos hídricos
- Apoyar la cooperación transnacional en cuanto a problemas relacionados con el agua a través del desarrollo de posiciones comunes en aspectos de preocupación global, así como la cooperación para la puesta en marcha de convenciones y acuerdos internacionales
- Estimular los mecanismos que promuevan las mejores prácticas en las reformas a la política del agua, la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, la seguridad alimentaria y el suministro de agua y saneamiento; así como apoyar los programas nacionales, regionales y subregionales;
- Constituir un foro para el diálogo con los organismos de la ONU y otros socios sobre programas del agua;
- Promover la participación en los estudios regionales en relación a los cambios climáticos, desarrollar redes de observación, estimular el intercambio de información, elaborar estrategias para el manejo de los recursos hídricos en periodos de sequía e inundaciones, y desarrollar políticas y estrategias para revertir la crisis del agua en África;
- Revisar permanentemente y tratar de fortalecer el financiamiento del sector del agua en África.

4.1.2 Consejo Africano de Ministros del Agua (AMCOW)

Los ministros responsables del agua de los 41 países africanos decidieron crear al AMCOW durante una reunión llevada a cabo en Abuja en 2002. AMCOW se creó fundamentalmente para promover la cooperación, la seguridad, el desarrollo social y económico y la erradicación de la pobreza en los Estados miembros, mediante el manejo de los recursos hídricos y el suministro de los servicios del agua. La misión de AMCOW es la de ofrecer liderazgo político, orientación en las políticas y

apoyo en el suministro, uso y manejo de los recursos hídricos, para el desarrollo socioeconómico y la preservación de los ecosistemas africanos de manera sustentable.

4.1.3 Adopción de la Visión Africana sobre el Agua (AWV)

La Visión Africana del Agua para el año 2025 (AWV, por sus siglas en inglés), fue adoptada en marzo de 2000 en La Haya. La AWV es una visión sobre el futuro, según la cual el potencial total de los recursos hídricos de África se deberá utilizar para estimular y sustentar el desarrollo económico y el bienestar social de la región. Es una visión que contempla *"una África en la que exista un uso y manejo equitativo y sustentable de los recursos hídricos para aliviar la pobreza, para el desarrollo socioeconómico, para la cooperación regional y para la ecología"*.

La AWV hace un llamado para considerar de manera diferente al agua y para buscar nuevas formas de cooperación regional. En este nivel, hace un llamado para la asociación y la solidaridad entre los países que comparten cuencas comunes. En el ámbito nacional, sugiere que se realicen cambios fundamentales en las políticas, estrategias y marcos legales. Será necesaria la adopción de enfoques de participación, el manejo en los niveles adecuados, la visión de género y las preocupaciones de los jóvenes. En el ámbito global, recomienda la ayuda por parte de los socios de África para la movilización de los fondos necesarios hacia los desarrollos urgentes que apuntalen el manejo sustentable de los recursos hídricos de la región.

El marco para lograr esta visión establece metas, sugiere:

- Fortalecer la Gobernabilidad de los recursos hídricos
- Mejorar el conocimiento sobre el agua
- Satisfacer las necesidades urgentes de agua
- Fortalecer la base financiera para un futuro deseable del agua

4.1.4 Adopción de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)

La lección más importante del desarrollo del agua en las últimas dos décadas ha sido la necesidad de un enfoque general e integral para utilizar todos los beneficios del manejo sustentable del agua, con el fin de reducir la pobreza y promover el crecimiento económico. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH, por sus siglas en inglés), reconoce que el agua tiene un uso ecológico,



social y económico, y que el manejo de este recurso debe optimizarse. De esta manera, se ha organizado un diverso número de talleres y conferencias para crear conciencia y desarrollar la capacidad para la GIRH. El GWP, el AfDB y otros organismos interesados en el agua promueven la GIRH en la región. Mediante el apoyo del GWP, se ha constituido la Asociación del Agua de África Occidental, África Central, África Oriental, África del Sur y África del Norte (mediterránea) en esas subregiones para promover el concepto y la puesta en marcha de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

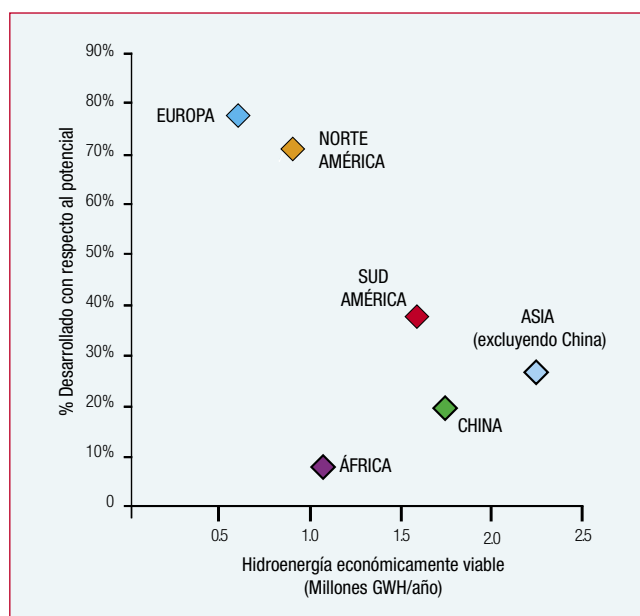
La GIRH es un enfoque de largo plazo que debe ser adoptado junto con, y no antes, que los programas concretos de inversión en el sector hídrico. Aunque el establecimiento de la política de la GIRH en los países africanos toma tiempo y enormes esfuerzos e inversiones, varios países están comenzando a adoptar un enfoque de la GIRH en sus políticas del agua. La adopción de una política basada en la GIRH jugará un papel importante en el desarrollo socioeconómico de la Región.

4.2 Agua para el crecimiento y el desarrollo

4.2.1 Esfuerzos regionales

Los países africanos están conscientes de la incidencia del agua en siete de las ocho Metas del Milenio, y que puede permitir el crecimiento y el desarrollo más allá de esas metas, por lo que han desarrollado varios programas de inversión en el agua dado que los recursos de los que

Figura 4.1 Desarrollo hidroeléctrico



Fuente: Banco Mundial

disponen son muy pocos. Algunos ejemplos de estos programas son el Lesotho Highland Water Project, que consiste en un proyecto de millones de dólares para la transferencia de agua y la energía hidroeléctrica llevado a cabo por los gobiernos de Lesotho y Sudáfrica, y el proyecto de riego Kesen-Tendaho, que incluye la construcción de dos presas para el almacenamiento de 2,500 Mm³ de agua y el desarrollo de 120,000 ha de tierras

bajo riego, para lo cual se cuenta con aproximadamente \$700 millones de dólares aportados por el presupuesto del gobierno de Etiopía. Sin embargo, falta mucho por hacer.

Los cálculos del Banco Mundial sobre el desarrollo de la energía hidráulica (Figura 4.1) muestran lo poco que se está haciendo con respecto a este sector. Mientras Europa se ha desarrollado más del 70% de su potencial hidroeléctrico, África sólo ha desarrollado el cinco por ciento⁴¹

Como se mencionó anteriormente, los países africanos han creado el NEPAD para promover una sólida Gobernabilidad política y económica, y para iniciar y facilitar programas entre varios países así como para promover el flujo de recursos hacia y dentro del Continente.

AMCOW también ha creado la Agencia Africana del Agua (AWF, por sus siglas en inglés), para generar las instituciones de infraestructura del agua y la capacidad administrativa para catalizar la inversión en el sector. Además de los países africanos, los socios internacionales han llevado a cabo diversas iniciativas para estimular el desarrollo de los recursos hídricos. Las siguientes secciones describen las principales contribuciones regionales e internacionales para el crecimiento y el desarrollo.

4.2.2 NEPAD: Programa de Infraestructura para el Agua y Saneamiento (WSIP)

El Programa de Infraestructura para el Agua y Saneamiento (WSIP, por sus siglas en inglés) del NEPAD, es uno de los marcos de referencia más amplios de la iniciativa de asociación, cuyos objetivos incluyen el desarrollo de la infraestructura regional, la armonización de procedimientos sectoriales, la promoción de inversión en infraestructura y el desarrollo de las habilidades y conocimiento para la instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura.

El NEPAD ha desarrollado una estrategia que incluye un Marco de Referencia Estratégico de Mediano y Largo Plazos (MLTSF, por sus siglas en inglés) y un Plan de Acción a Corto Plazo (STAP), para poner en marcha el WSIP. El STAP consiste en una serie de proyectos políticos, desarrollo de capacidades y actividades facilitadoras, así como proyectos importantes de infraestructura que ya se han identificado y por lo tanto pueden ponerse en práctica una vez que se logren el financiamiento y las actividades preparatorias necesarias. El MLTSF se enfoca en tres

áreas principales: 1) Manejo y Desarrollo de los Recursos Hídricos de África para fortalecer la seguridad del agua y la capacidad para el manejo de los recursos hídricos transfronterizos; 2) Ampliación y Mejoramiento de los servicios del Agua y el Saneamiento; y 3) promoción del Financiamiento para el Desarrollo de los Recursos.

El Programa es un ejemplo de la importancia de definir mecanismos claros para la consulta y coordinación de las actividades de los usuarios e interesados en el agua con relación a la integración regional. El WSIP busca contar con una base de infraestructura en distintos plazos.

4.2.3 La Agencia Africana del Agua (AWF)

La Agencia Africana del Agua (AWF, por sus siglas en inglés), está dirigida por AMCOW y ha sido creada como un Fondo Especial del Agua administrado por el AfDB. Es un instrumento que se ha concebido para facilitar la disponibilidad de recursos financieros para crear las instituciones de infraestructura y la capacidad administrativa necesarias para alcanzar las metas de la Visión Africana del Agua y las Metas del Milenio. El objetivo de la AWF es el de mejorar un ambiente propicio y fortalecer el manejo de los recursos hídricos, con el fin de atraer las inversiones necesarias para lograr los objetivos regionales.

La AWF enfrenta los problemas de desarrollo del agua en el ámbito local, así como a niveles políticos e institucionales. Debido a que gran parte de los fondos multilaterales están orientados hacia el nivel nacional, es importante señalar que la AWF otorga un financiamiento limitado. El organismo se dirige a las ONG's, organismos comunitarios, organizaciones sectoriales regionales y subregionales, así como a instituciones gubernamentales centrales y locales.

La Agencia ha sido creada para proporcionar ayuda financiera a proyectos de infraestructura de pequeña escala propuestos por los beneficiarios, para apoyar la implantación de la GIRH en los ámbitos nacionales y regionales a través del desarrollo de políticas e instituciones, para la planeación y su implantación efectiva, y para facilitar el manejo de las aguas transfronterizas apoyando el desarrollo conjunto de los recursos hídricos compartidos.

⁴¹ Water for Growth and Development: A Framework for Analysis, the World Bank, 2005

4.2.4 Banco Mundial

El Banco Mundial (WB, por sus cifras en inglés), el mayor proveedor de ayuda para el desarrollo de África, ha incrementado de manera significativa su apoyo en los últimos cinco años. El Banco otorga más del 20 por ciento de este nuevo apoyo a la Gobernabilidad del sector público. Sus aportaciones cubren administración de desembolsos, reforma del servicio civil y descentralización, así como mecanismos de contabilidad y reformas legales y jurídicas.

El total en estudio de la cartera del banco en 2005 era de aproximadamente \$7 mil millones de dólares, cantidad de la que África recibe el 18%. El Banco también otorga gran importancia a los esfuerzos de desarrollo de capacidades en África. Ha proporcionado donaciones a la Asociación para el Desarrollo de Capacidades de África y apoyado la creación y consolidación de los Institutos Africanos de Ciencia y Tecnología, que procuran obtener logros científicos y tecnológicos a través de enfoques regionales.

El Banco Mundial también desempeña un importante papel en el desarrollo de recursos hídricos en las cuencas y para facilitar el establecimiento de cuencas transfronterizas. Actualmente, el Banco está

involucrado en diversas actividades en las cuencas de Senegal y Níger en África occidental, en las cuencas del Lago Chad y del Congo en África central, y en la cuenca del Nilo en África oriental. También está desempeñando un papel fundamental para el desarrollo de nuevas ideas y estrategias, con miras a la utilización de los recursos hídricos para el crecimiento y el desarrollo.

4.2.5 Agua-ONU/África

Este organismo (antes Grupo Interinstitucional sobre Agua en África, o IGWA, por sus siglas en inglés), cuenta con varios organismos de la ONU, incluyendo la Comisión Económica para África, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Meteorológica Mundial, la UNESCO, la FAO, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para los Conglomerados Humanos, el Programa de Agua y Desarrollo Sustentable en África, la NEPAD, y el Grupo del Banco Africano para el Desarrollo.

Agua-ONU se formó con el fin de coordinar y armonizar las actividades del agua en África por diversos organismos de la ONU y otros ONG's subregionales. Otro de sus objetivos es el de promover la colaboración conjunta de actividades a través de estos organismos en el sector hidráulico de África. La Comisión Económica de Naciones Unidas para África (UNECA, por sus siglas en inglés), ocupa la Secretaría de Agua-ONU/África.

4.2.6 La Iniciativa de la Unión Europea para el Agua (EUWI)

La Iniciativa de la Unión Europea para el Agua (EUWI, por sus siglas en inglés), creada en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, es una sociedad dirigida a ayudar a los países a alcanzar sus metas en materia de agua y el saneamiento. Apoya el suministro sustentable del agua y la infraestructura de saneamiento, así como el mejoramiento de la Gobernabilidad del agua y las prácticas de la GIRH en los países de África, el Caribe y el Pacífico (ACP), ayudando a enfrentar las necesidades de financiamiento. La Unión Europea ya invierte 1.4 miles de millones de euros al año en apoyos para el desarrollo del agua y para la cooperación científica. La Comisión Europea ha comprometido 10 millones de euros para promover la cooperación en el manejo de los recursos hídricos entre países que comparten cuencas, con atención especial a África. El Consejo de la Unión Europea aprobó 250 millones de euros para la EUWI, y posiblemente se



aprueben 250 millones de euros adicionales en 2005. Este organismo responde a las necesidades y servirá como un instrumento para apoyar y profundizar el involucramiento de los actores en los países de la ACP, para el diseño e implantación de políticas sobre el agua.

4.2.7 El Foro de la Asociación de África (APF)

El Foro de la Asociación de África (APF, por sus siglas en inglés), se constituyó en el año 2003. Coincide con la NEPAD tanto en su amplitud como en su campo de acción, y su objetivo es el de mantener la ayuda internacional para esta última y monitorear su coincidencia de intereses y objetivos. AFP, surge como el organismo internacional fundamental para el desarrollo de NEPAD. Este Foro ha decidido enfocarse en el crecimiento económico, la educación, el VIH/SIDA, la paz y la seguridad, y la garantía de la seguridad alimentaria.

Este Foro incluye representantes personales del G8 y de algunos países del Organismo para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD, por sus siglas en inglés), incluyendo cinco instituciones internacionales fundamentales: El Fondo Monetario Internacional, la ONU, el Banco Mundial, el Banco Africano de Desarrollo y la Organización Mundial de Comercio. También incluye a los veinte representantes africanos del Comité de Jefes de Estado y de Gobierno para la Implementación de la NEPAD (HSGIC, por sus siglas en inglés) y a las Secretarías Ejecutivas de las Comunidades Económicas Regionales.

El AFP es un foro para la discusión y el monitoreo de los compromisos hechos por los gobiernos del G8 al más alto nivel político, con respecto a aspectos políticos, estrategias y prioridades, en apoyo al desarrollo de África. Sus miembros trabajan como iguales en el Foro y garantizan la sinergia y la coherencia con otros foros internacionales. Los socios del G8 contribuyen con el 74 por ciento de la Ayuda Oficial para el Desarrollo (ODA, por sus siglas en inglés) para el Continente.

En concordancia, el 6 de octubre de 2005, el Banco Africano de Desarrollo formó parte de la Secretaría y del mecanismo de facilitación del Consorcio de Infraestructura para África (ICA, por sus siglas en inglés).

4.2.8 El Consorcio de Infraestructura para África (ICA)

La reunión del G8/África en Londres, convocada por el Departamento Británico para el Desarrollo Internacional el 5 de mayo de 2005, reunió a un grupo representativo de participantes, incluyendo los de todos los países miembros

del G8, la Unión Africana (AU, por sus siglas en inglés), la Secretaría de la NEPAD, la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (ECOWAS, por sus siglas en inglés), la Unión Europea, el Banco Mundial y el Banco Africano de Desarrollo.

La reunión reconoció que las iniciativas africanas y de los donantes se habían enfocado más en la infraestructura y el financiamiento disponible, pero señaló que aún faltaba el financiamiento para la infraestructura nacional y regional. La reunión apoyó la recomendación de la Comisión para África (CFA, por sus siglas en inglés) quien ha informado que se hará un aumento en la erogación de 10 mil millones de dólares, y eventualmente de 20 mil millones, a medida que aumente la capacidad de administrar los recursos adicionales. Contrariamente a este escenario, los participantes aceptaron la propuesta de crear un Consorcio de Infraestructura conjunto, reconociendo el valioso trabajo que se está realizando para apoyar los esfuerzos de África para construir la infraestructura regional requerida. El objetivo fundamental del Consorcio es el de crear una sociedad estratégica entre los donantes para facilitar el desarrollo de la infraestructura en África, en apoyo al crecimiento económico y la reducción de la pobreza. En última instancia, el Consorcio podría enfocarse a la efectividad de las inversiones y los resultados a largo plazo. Los sectores principales que cubre el consorcio son agua y saneamiento, energía, transporte, telecomunicaciones e infraestructura urbana.

4.2.9 La Iniciativa de Canadá sobre el Agua

Después de la Cumbre del G8 en junio de 2002, Canadá anunció una importante iniciativa para apoyar el desarrollo de África enfocándose principalmente en el manejo del agua. La Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA, por sus siglas en inglés) ofrece apoyo para el desarrollo político/estratégico y el fortalecimiento y desarrollo de capacidades para la puesta en marcha de políticas y planes para el manejo sustentable de los recursos hídricos en África. Esto incluye apoyo:

- Al Banco Africano de Desarrollo, para el desarrollo de proyectos relacionados con el agua financieramente factibles
- A la Agencia Africana del Agua en sociedad con el AfDB, para proveer apoyo financiero en donación encaminado al manejo de los recursos hídricos y de los servicios del agua en África
- A un programa de Socios Multidonantes para el Agua,

- para apoyar la aplicación de su política de la GIRH y mejorar la capacidad del AfDB en el sector del agua
- Al Fideicomiso UN-HABITAT para Agua y Saneamiento, para apoyar a las ciudades y comunidades africanas que se encuentran comprometidas en la promoción de la inversión en agua y saneamiento con atención a los muy pobres

4.2.10 Acciones locales en el tema de agua para el crecimiento y el desarrollo

- **Energía solar para mejorar el acceso al agua en el Sahel rural:** Para aprovechar las ventajas de la disponibilidad del agua subterránea durante los nueve meses del año que no hay lluvias, la región de Sahel respondió introduciendo perforadoras impulsadas con energía solar, a una gran escala en la región. Esto tuvo gran importancia para lograr el acceso al agua y además para difundir el mercado de la tecnología solar en la educación, la salud, las pequeñas empresas, los hogares y otras instituciones comunitarias.
- **Desempeño de la contratación para el agua en Sudáfrica:** La alta presión en exceso estaba ocasionando grandes pérdidas de agua en el sistema de suministro de agua del municipio de Emfuleni. Para solucionar esta problemática, fue contratada una compañía privada que proporcionó la infraestructura que controlara la presión con base en un esquema BOOT (Build, Own Operate Train and Transfer), que incluyó la capacitación de personal del municipio durante un periodo de contratación de cinco años. El contratista obtiene el 20% de los ahorros por el control de las pérdidas durante el periodo, y el municipio se beneficia por el resto de la vida de las instalaciones. Esta acción demuestra la forma como el desperdicio de agua (y de energía) puede resolverse con un contrato con base en el desempeño y el beneficio compartido con una compañía privada.



- **Proyecto comunitario de filtraciones de agua en Ciudad del Cabo (Sudáfrica):** Los usuarios domésticos con frecuencia desconocen que los recibos de agua reflejan el desperdicio del líquido en sus hogares, y cuando lo saben no tienen posibilidad de recibir ayuda. Esta acción local muestra la forma como se pueden reducir al mínimo las filtraciones y el desperdicio de agua en las casas mediante la enseñanza de habilidades fundamentales como la plomería, así como haciendo tomar conciencia del problema, lo que redundará en el ahorro de los recursos hídricos.
- **Seguridad alimentaria y manejo de recursos naturales en el distrito de Baidiam en Mauritania:** Debido a los ciclos de lluvia característicos de las regiones áridas y a la acción directa del hombre, los recursos naturales han disminuido en Mauritania. Esto ha ocasionado una creciente inseguridad alimentaria, propiciando que la población emigre a tierras de menor valor marginal. Mediante la introducción del riego aprovechando las crecidas de los ríos y a través de mecanismos para la generación de confianza entre las comunidades, se ha demostrado que el valor de la tierra puede aumentar y lograr la seguridad alimentaria y del suelo.
- **La Iniciativa sudafricana de involucrados múltiples de la Comisión Mundial de Presas (WCD, por sus siglas en inglés)** se creó para armonizar la política y la legislación sudafricanas con las de esta Comisión. La creación de un Comité Coordinador compuesto de todos los usuarios e interesados en el agua, incluyendo al sector privado, y la organización de un foro anual de cerca de 120 organizaciones de diversos sectores, incluyendo representantes de estados vecinos con agua compartida, ayudó a poner en contexto los resultados de la WCD para Sudáfrica.
- **Proyecto de fortalecimiento de capacidades para las Metas del Milenio para África – UNESCO-IHE:** África carece de capacidad humana e institucional para realizar actividades de investigación vitales. La UNESCO-IHE ofreció la oportunidad para que quince estudiantes de maestría de seis diferentes países realizaran investigación sobre diversos temas relacionados con las Metas del Milenio. Esto contribuye a fortalecer el desarrollo y las capacidades de los recursos humanos de los países para alcanzar las Metas del Milenio, además de ofrecer soluciones para acelerar el proceso más allá de los límites de la organización de los estudiantes.

Cuadro 13: Protocolo de la SADC sobre Sistemas de Corrientes de Agua Compartidas

Los ríos más importantes de África del sur incluyen el Zambezi, el Limpopo y el Orange/Senqu. Los recursos hídricos en ciertas partes de la región son escasos y están distribuidos de manera desigual. Los catorce países miembros de la SADC han asumido diversas iniciativas importantes, que buscan que las corrientes de los ríos compartidos sean fuente de cooperación y no de conflictos. En principio han logrado acuerdos sobre el manejo integral y cooperativo de las cuencas de ríos transfronterizos.

El marco general para estas tareas de cooperación se incluye en el Protocolo (Revisado) SADC sobre Sistemas de Corrientes de Agua Compartidas (1995/2000) y el sector hidráulico de la SADC (creado en 1996). Además, se encuentran vigentes dieciséis acuerdos relacionados con las corrientes de agua transfronterizas, incluyendo los que crean comisiones generales sobre las corrientes de los ríos y los que se refieren a proyectos específicos (por ejemplo, presas). Los gobiernos de la SADC han creado diversas comisiones bilaterales y multilaterales sobre corrientes de agua, así como autoridades responsables de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) de corrientes transfronterizas⁴².

4.3 Implantación de la GIRH

4.3.1 Principios y prácticas de la GIRH

La implantación de la GIRH tendrá un papel significativo en el desarrollo socioeconómico de la región, para lo cual será necesario que se lleven a cabo diversas reformas políticas, estratégicas e institucionales. Algunos países tendrán dificultad para llevarlas a cabo de manera rápida, pero pueden comenzar enfocándose en desafíos específicos del agua asociados con metas para el desarrollo. Por ejemplo, Sudáfrica ha desarrollado uno de los enfoques más avanzados sobre el agua en el mundo, enfocándose primero en el reto de proveer acceso al agua potable de buena calidad a todos los ciudadanos. Esta estrategia se ha estado utilizando en muchos países africanos que aún no adoptan la política de la GIRH.

Se requiere un gran esfuerzo para crear conciencia y conocimiento entre los gobiernos regionales y el sector profesional, con el fin de acelerar la adopción de los principios y prácticas de la GIRH. Organismos e instituciones como la Asociación Global del Agua (GWP, por sus siglas en inglés), NEPAD y AfDB, trabajan para crear esta conciencia y fomentar las capacidades y el conocimiento.

Las organizaciones asociadas también están introduciendo nuevas iniciativas, como la Iniciativa TIGER y el Plan de Acción y el Manejo de Aguas Transfronterizas de África del G8, que está destinado a apoyar la puesta en marcha de las técnicas y estrategias de la GIRH.

4.3.2 Organizaciones Regionales de Cooperación y Cuencas Transfronterizas (TWBO)

La GIRH recomienda la adopción de la cuenca como la unidad básica para el manejo de los recursos hídricos. Esto requiere una visión compartida por parte de todos los usuarios e interesados del agua de la cuenca. Los países africanos han creado organismos de cuencas transfronterizas, así como redes de organismos de cuencas, y han estado cooperando con diversos profesionistas que trabajan en el sector, incluyendo periodistas.

Se han realizado grandes esfuerzos para crear nuevos organismos de cuenca y para fortalecer los existentes. Un esfuerzo paralelo también se ha orientado a la creación de cooperación y coordinación entre los organismos de cuenca en el marco de la Red Africana de Organismos de Cuenca (ANBO, por sus siglas en inglés). El énfasis de la NEPAD sobre la cooperación y la integración regionales también genera la oportunidad para vincular los enfoques nacionales y subregionales en cuanto al manejo de los recursos hídricos.

Aunque el carácter transfronterizo de las cuencas se considera con frecuencia como una fuente de conflicto y tensión entre los países que comparten ríos, en realidad el desarrollo de las cuencas transfronterizas puede ayudar también como un vehículo singular para promover la cooperación subregional y regional y en consecuencia, para promover la paz, la armonía y la estabilidad social y política de la región.

Un ejemplo de la cooperación regional es el Protocolo de la Comunidad para el Desarrollo del Sur de África (SADC, por sus siglas en inglés). Dentro de la SADC existen varios organismos de cuenca que funcionan con éxito,

⁴² Transboundary Rivers and Crisis Prevention, Bonn International Centre for Conversion, BICC Water Page, 2005.

y que son apoyados por una Unidad de Coordinación Hidráulica y dirigidos por el Protocolo Revisado sobre Sistemas de Corrientes de Agua Compartidas. En otros lugares de África también existen ejemplos exitosos, incluyendo OMVS, CBLT, NBA y NBI. El Cuadro 13 describe brevemente el protocolo de la SADC.

4.3.3 Creación de Sociedades Regionales del Agua en África

Las sociedades subregionales del agua se han creado en el este, oeste, sur, centro y norte (Mediterráneo) de África como filiales de la Asociación Global del Agua (GWP). Estas sociedades subregionales reúnen a varios sectores y grupos de interés para identificar y analizar los problemas comunes del agua y para desarrollar planes de acción con base en la GIRH. Los Programas de Asociaciones Subregionales para el Agua han sido a su vez los instrumentos para la creación de Asociaciones Nacionales para el Agua. Se trata de sociedades que involucran a todos aquellos relacionados con el manejo del agua: organismos gubernamentales, instituciones públicas, compañías privadas, organizaciones de profesionistas, organismos multilaterales de desarrollo y otros que están comprometidos con los principios de Dublín – Río.

La misión de estas sociedades es la de "apoyar a los países en el manejo sustentable de sus recursos hídricos".

Los objetivos de la GWP son:

- Establecer con claridad los principios de manejo sustentable de los recursos hídricos
- Identificar las brechas y estimular a los socios para enfrentar necesidades fundamentales con sus recursos humanos y financieros disponibles
- Apoyar las acciones en los ámbitos locales, nacionales, regionales o de cuenca que cumplan con los principios del manejo sustentable de los recursos hídricos
- Ayudar a encontrar el equilibrio entre las necesidades y los recursos disponibles

4.3.4 Creación de la Red Africana de Organismos de Cuenca (ANBO)

La iniciativa para la mejor Gobernabilidad de las cuencas incluyó la creación de la Red Africana de Organismos de Cuenca en julio de 2002, cuya finalidad es cerrar la evidente brecha en la comunicación e intercambio de experiencias, habilidades y conocimientos relacionados con la GIRH.

El objetivo de la ANBO es el de promover la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos al nivel de las cuencas

como herramienta fundamental para el desarrollo sustentable. De acuerdo con este objetivo, la ANBO se compromete a:

- Organizar para sus miembros actividades comunes de interés nacional, regional y continental, con base en los principios de la GIRH
- Apoyar a los países que comparten cuencas que aún no cuentan con organismos a cargo del manejo conjunto de los recursos hídricos, mediante la creación y desarrollo de organismos de cuencas transfronterizas
- Facilitar la implantación de las herramientas adecuadas para el manejo institucional y financiero, para el conocimiento y medición de los recursos hídricos, para la organización de bases de datos, y para la preparación concertada de planes maestros y programas de acción a mediano y largo plazos
- Estimular la educación popular en estos temas
- Promover estos principios en los programas de cooperación internacional

4.3.5 La Red de la Asociación Civil Africana sobre el Agua (ANEW)

La Red de la Asociación Civil Africana sobre el Agua (ANEW, por sus siglas en inglés) se creó en 2003, durante la Conferencia Panafricana de Implantación y Asociación sobre el Agua (PANAFCON, por sus siglas en inglés) de la AMCOW en Addis Ababa. La reunión contó con cuarenta representantes de ONG's y redes africanas que trabajan en aspectos del agua en todo el Continente. ANEW se creó para garantizar que las voces de la sociedad civil estén representadas en los foros internacionales y regionales sobre políticas del agua y para garantizar que sus voces sean atendidas durante los debates, cada vez más políticos,



relacionados con el agua. En concordancia, ANEW tiene la finalidad de promover el diálogo, la enseñanza y la cooperación en aspectos del agua en la región, y facilitar y apoyar la participación de las Organizaciones de la Sociedad Civil (CSO, por sus siglas en inglés) en la formulación y puesta en marcha de los planes de desarrollo en el sector hidráulico de África.

4.3.6 La Red de Periodistas sobre el Agua en África

En marzo 22 del año 2005 se creó en Addis Ababa, Etiopía, una red con la finalidad de impulsar la cantidad y la calidad de los informes sobre aspectos del agua en los países africanos. La Red de Periodistas sobre el Agua en África reúne a más de mil profesionales que comparten la información e ideas a través de un foro de la red en una página web. La red comenzará a producir un noticiero en Internet llamado Water Chronicle. Se espera que la red apoye la promoción de aspectos del agua en África en los medios locales e internacionales, desarrolle una base de conocimientos acerca del agua entre la población, y promueva la transparencia y la confiabilidad.

4.3.7 Plan de Acción para África y Manejo de Aguas Transfronterizas del G8

Como parte de los esfuerzos internacionales para poner en marcha el plan, el G8 acordó apoyar a la NEPAD y a sus socios africanos mediante dos iniciativas en el campo del manejo de aguas transfronterizas.

La primera iniciativa se enfoca en el fortalecimiento de la cooperación entre los organismos de cuenca. Este es un proyecto de nueve años con un costo aproximado de ocho millones de euros. Alemania ha comprometido dos millones de ellos para los primeros tres años. La primera fase incluirá consultas con todos los usuarios e interesados del agua y servirá para diseñar la estructura del proyecto, su forma de presentación y las actividades. El proyecto consiste en el desarrollo de capacidades para la AMCOW, la cooperación entre los organismos de cuenca y el apoyo para el desarrollo de la información como la base para el manejo del agua.

La segunda iniciativa se refiere al desglose y análisis de los apoyos ofrecidos por los donantes. El estudio tiene como finalidad desarrollar un panorama de las actividades actuales de los países miembros del G8 respecto al manejo de aguas transfronterizas en África. En el año 2004, durante la Semana del Agua en Estocolmo, las conclusiones de un panorama inicial indicaron que:

- Los países miembros del G8 se concentran en las

cuenas más grandes que presentan un número elevado de habitantes y altas densidades de población;

- La mayoría de los organismos de apoyo están presentes en las cuencas del Nilo, Níger, Zambezi, Limpopo y Senegal;
- La cuenca del río Congo, que es la mayor de África, aún no recibe apoyo directo del G8;
- En general, el pre-requisito para que se reciban fondos de apoyo por parte de los organismos donantes es el de que los países involucrados hayan creado organismos de cuenca estructurados, aunque sea de manera elemental;

4.3.8 La Iniciativa TIGER

Como respuesta a las resoluciones adoptadas durante la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable (WSSD), llevada a cabo en el año de 2002 en Johannesburgo, la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) emitió la Iniciativa TIGER. El objetivo de esta iniciativa es el de utilizar tecnología espacial para conocer mejor el ciclo del agua, y desarrollar servicios sustentables de observación de la Tierra para el Gestión Integrada de Recursos Hídricos en África, como una contribución especial al proceso NEPAD/AMCOW y al logro de las metas de la WSSD⁴³. Las agencias espaciales de Canadá, Japón y Estados Unidos, apoyan la iniciativa. Se han creado proyectos pilotos con énfasis en la seguridad alimentaria, el manejo de la epidemiología de los acuíferos y el monitoreo de humedales, por parte de las agencias espaciales europea y canadiense. En el taller TIGER 2004 de Pretoria, Sudáfrica, se elaboró el plan estratégico TIGER para África 2005-2015. El compromiso de este plan es el de desarrollar y fortalecer las capacidades de África sobre la utilización de tecnologías espaciales para mejorar la sustentabilidad del manejo de los recursos hídricos, iniciar proyectos relacionados, y obtener fondos para la continuación de estas actividades a futuro.

4.3.9 Acciones locales para la puesta en marcha de los principios y prácticas de la GIRH

- **AQUIFER: la utilización del espacio en Túnez para el manejo (NWSAS)** del acuífero transfronterizo (SASS): Con el fin de incrementar el nivel de confianza de los responsables de la toma de decisiones en aspectos relacionados con los recursos hídricos compartidos, se vio la necesidad urgente de contar

⁴³ Space and Water for Life, TIGER Strategic Plan for Africa 2005-2015, Pretoria, November 2004

con información espacial objetiva aceptada por todos los países (Libia, Argelia y Túnez) que comparten el Sistema del Acuífero del Sahara Noroccidental. El uso de la observación de la Tierra para el manejo de NWSAS posibilitó la adquisición de la información necesaria para las discusiones y la toma de decisiones sobre el acuífero. Esta tecnología se puede utilizar para evaluar los riesgos y el posible impacto de las acciones, y puede ayudar a la toma de decisiones conjuntas y compartidas. Este proceso también se puede aplicar en otros acuíferos transfronterizos de agua subterránea de la región.

- **La GIRH en la Cuenca Nakanbe en Burkina Faso:** La Cuenca de Nakanbe se caracteriza por una baja precipitación y una demanda creciente de agua, dando como resultado la posibilidad de muchos conflictos relacionados con el agua. Se introdujeron los principios y prácticas de la GIRH mediante la creación de comités locales del agua e involucrando a todos los usuarios a través de una comunicación participativa. Esto ha reducido notablemente el número de conflictos y ahora el agua se comparte de mejor manera entre todos los usuarios de la población.
- **Descentralización de la GIRH en Uganda:** el programa nacional para la descentralización del Manejo de Recursos Hídricos requiere que las actividades de la GIRH se lleven a cabo al nivel local. Sin embargo, los recursos técnicos y financieros inadecuados de los gobiernos locales y la ausencia de conocimiento entre las comunidades locales plantean serias dificultades. La fase piloto del programa de descentralización ha ayudado a tomar conciencia a las comunidades locales con respecto del papel y las responsabilidades de los distintos usuarios en el

manejo de los recursos hídricos, y ha ayudado a dar la importancia necesaria al manejo de los recursos hídricos por parte de los gobiernos locales.

- **Proyecto de Gestión Integrada de la Cuenca de May Zegzeg en Etiopía:** A pesar de que han aumentado las precipitaciones en las partes elevadas durante los años recientes, la sequía y la hambruna siguen afectando a la población debido a la baja capacidad de filtración del suelo. En la cuenca de May Zegzeg se aplicaron medidas adecuadas, tanto físicas como biológicas, para la conservación del agua y el manejo de la cuenca para resolver este problema. Como consecuencia aumentaron los manantiales y por primera vez se utilizaron sistemas de riego.
- **Acciones innovadoras para el manejo del acuífero transfronterizo de agua subterránea Nubian Sandstone:** El Sistema del Acuífero Nubian Sandstone (NSAS, por sus siglas en inglés) es un recurso no renovable. Debido a la escasez de agua en la región, existe un grave riesgo de que los recursos no sean utilizados en forma eficiente. El programa regional estratégico y de implementación para la utilización de este sistema se basa en los principios de racionalidad y conocimiento del manejo del recurso compartido. Este proceso puede aplicarse a otros acuíferos semejantes.
- **Una cuenca, nueve países – una visión compartida de la Autoridad de la Cuenca del Níger (ABN, por sus siglas en inglés):** La ABN está desarrollando una visión compartida entre sus nueve Estados miembros, con la finalidad de lograr un desarrollo integral del potencial de la cuenca, mediante la negociación y aceptación de todos los países miembros. Se han creado objetivos operativos detallados para que la ABN alcance sus objetivos estratégicos. Estos incluyen un Plan de Acción de Desarrollo Sustentable, un marco legal e institucional, el desarrollo de los recursos hídricos de manera sustentable y equitativa, y la adopción de un enfoque pragmático y consensuado para el desarrollo de la visión compartida. Una vez adoptado, este proceso logrará que el compromiso político de sus nueve miembros se traduzca en un programa de acción conjunta que defina objetivos de largo plazo y ofrezca las orientaciones estratégicas relacionadas.
- **Promoción de la GIRH en la Cuenca del Río Mara de África Oriental:** La cuenca del río Mara es una cuenca transfronteriza compartida por Kenya y Tanzania. Esta



cuenca presenta riesgos de naturaleza ambiental, y la situación se agrava por una inadecuada legislación local, nacional y regional, así como por la ausencia de estructuras institucionales que enfrenten los problemas relacionados con el agua. Se ha formulado un proyecto para apoyar la aplicación de los principios y prácticas de la GIRH, mediante la participación de los usuarios a cada lado de la frontera entre Tanzania y Kenya. El proyecto espera lograr la formulación de sistemas legales, especialmente acuerdos transfronterizos entre los dos países ribereños, para apoyar la creación de instituciones adecuadas para la GIRH, promover el principio del pago por servicios ambientales y beneficiar a las organizaciones locales.

- **Fortalecimiento de las Organizaciones de Cuenca en la Región de la SADC:** La Comisión del Río Orange/Senqu (ORASECOM, por sus siglas en inglés), creada en el año 2000 en la región del sur de África, y posteriormente a un proceso de consulta, ha logrado avances importantes para la creación de una Secretaría Permanente con el mandato ejecutivo y la capacidad de poner en marcha los proyectos de cuenca. La ORASECOM está capacitada actualmente para poner en marcha los proyectos al nivel de comisión mediante sus propios esfuerzos y con la participación de todos los países miembros.

Como consecuencia se firmó un acuerdo en la Cuenca del Río Limpopo en el año 2004 entre los cuatro países que la comparten: Botswana, Sudáfrica, Zimbabwe y Mozambique. El 13 de julio de 2004, se firmó un acuerdo en Kasane, Botswana, para la creación de la Comisión de Corrientes de Agua de Zambezi. La ruta hacia la conformación de los servicios de la Secretaría Ejecutiva Permanente por ORASECOM constituye una "buena práctica" que pueden ser aplicada en otras organizaciones de ríos en la región y en diversas partes.

- **El Proyecto NWSAS como una acción local para el manejo conjunto de acuíferos compartidos:** El Sistema del Acuífero del Sahara Noroccidental (NWSAS, por sus siglas en inglés), es compartido por Argelia, Libia y Túnez. La explotación ha aumentado de 0.4 mil millones de m³ en 1950 a 2.5 mil millones de m³ en el año 2000. El impacto de la sobreexplotación del acuífero rebasa las fronteras nacionales, presentando descensos generalizados en los niveles de agua y degradación de la calidad del agua y del suelo. La estrategia para el manejo conjunto del sistema tiene

Cuadro 14. Compromisos de la Conferencia de París

Nos comprometemos:

1. A apoyar la Iniciativa del AfDB para el Suministro del Agua y el Saneamiento Rural en África;
2. A movilizar recursos humanos y financieros y elaborar los proyectos necesarios para alcanzar la Visión Africana sobre el Agua;
3. A incluir el acceso al suministro del agua y el saneamiento en el eje central de las estrategias de desarrollo, incorporando estas metas en los Documentos Estratégicos de Reducción de la Pobreza (PRSP, por sus siglas en inglés);
4. A coordinar nuestras actividades en los ámbitos nacionales y locales;
5. A crear un mecanismo regional de vigilancia dependiente del AfDB, para medir los avances hacia el logro de las Metas del Milenio para el agua y el saneamiento en las zonas rurales de África;
6. A tomar en cuenta las necesidades y demandas locales;
7. A desarrollar instrumentos financieros innovadores y facilitar una asociación pública-privada adecuada para el sector rural;
8. A realizar consultas con la NEPAD y el AMCOW para garantizar una coordinación que estimule la sinergia entre las iniciativas existentes.

como finalidad compartir información y conocimientos comunes. Se elaboró una proyección confiable sobre los impactos de la sobreexplotación de este recurso no renovable en el Observatorio de Sahara y Sahel (OSS, por sus siglas en inglés). Esto elevó la confianza y la cooperación entre los países de la cuenca para poner en marcha conjuntamente los proyectos. Este enfoque se ha reproducido en el Sistema lullemeden (SAI, por sus siglas en inglés), compartido por Mali, Níger y Nigeria. El estudio sobre los sistemas de Sahel y de África oriental utilizará el mismo enfoque que el que se aplicó en el norte de África.

- **OMVS: Agua para el desarrollo sustentable y solidario:** Mauritania, Guinea, Mali y Senegal son los países que comparten la cuenca del río Senegal. La variación en la corriente del mismo produjo inundaciones interanuales, además de que la

reducción de la corriente ha afectado a la agricultura. En 1972, se creó la Organización para el Rescate del Río Senegal (OMVS, por sus siglas en inglés) en la que participaron Mali, Mauritania y Senegal. Se preparó un plan de manejo integral para los cuatro países, y la OMVS llevó a cabo varios proyectos. Así mismo, la construcción de las presas Diama y Manantali regularon parcialmente la corriente de los ríos, permitiendo la expansión y diversificación de la agricultura, la producción de energía hidroeléctrica y otros beneficios. Esta experiencia demuestra que el manejo de los recursos hídricos al nivel de cuenca puede ser viable en África, y que es posible crear entidades socioeconómicas confiables basadas en el manejo conjunto y cooperativo de las cuencas transfronterizas.

- **Creación de un Foro de Usuarios e interesados del agua para el Lago Guiers en Senegal:** Las autoridades locales han sido excluidas del manejo de los recursos hídricos en el Lago Guiers. Esto dio como resultado un mal manejo de la tierra y de los recursos hídricos y efectos colaterales negativos. Se organizó un proceso participativo de manejo del agua en un foro en el que estuvieron presentes representantes locales e internacionales. Este evento llamó la atención sobre el potencial del lago, así como sobre los riesgos asociados con el mal manejo. La explotación de los recursos naturales ha mejorado desde entonces, y las tensiones relacionadas con el acceso al agua se han subsanado. La experiencia del Lago Guiers puede reproducirse en otras cuencas de Senegal y en la subregión.

4.4 Suministro de agua y saneamiento para todos

4.4.1 Esfuerzos para lograr el suministro de agua y saneamiento

El suministro de agua y saneamiento han merecido especial atención en la agenda nacional. Las iniciativas del sector para el suministro del agua y el saneamiento incluyen el AfDB-RWSSI, el Plan de Acción para la Infraestructura del Banco Mundial, la Iniciativa de la Unión Europea y de UN-HABITAT-WSTF (Fideicomiso para el Suministro de Agua y Saneamiento). Además de éstos, existen programas regionales para el fortalecimiento de capacidades, así como el apoyo político y educativo de WSP-AF, WUP, ITN y otros.

Esto ha conducido a: (i) la descentralización de la planeación, manejo y operación de los esquemas de WSS,

especialmente en poblaciones rurales (Benin, Tanzania, Etiopía, Nigeria, Burkina, Camerún, Mali, Níger, Rwanda, Chad, Túnez y otros); (ii) el incremento de la participación del sector privado y la creación de modelos de sociedades públicas-privadas (PPP, por sus siglas en inglés) para los centros urbanos y las pequeñas ciudades (Uganda, Senegal y otras); (iii) el desarrollo de instrumentos para el financiamiento (Benin, Madagascar, Uganda y otros); (iv) reformas sectoriales (por ejemplo en Senegal, en donde se ha creado una compañía financiera, un operador privado y un organismo de saneamiento nacional).

4.4.2 La Iniciativa del AfDB para el Suministro de Agua y Saneamiento Rural

El Banco Africano de Desarrollo ha creado un marco para el suministro de agua rural y saneamiento conocido como Iniciativa para el Suministro de Agua y Saneamiento Rural (RWSSI, por sus siglas en inglés). Esta iniciativa se creó durante la primera Semana del Agua en 2004, y tiene el respaldo de la AMCOW, así como de socios regionales e internacionales. La Iniciativa tiene como función acelerar los servicios de suministro sustentable de agua y saneamiento mediante una mayor inversión y el uso de enfoques innovadores, considerando una política de género para poner en práctica el manejo y la operación del programa. Las metas de la RWSSI señalan que en el año 2010 se alcance el 66 por ciento del acceso al agua limpia, y para el 2015 esta cifra sea del 80 por ciento. Si se logra éxito, se calcula que para esta última fecha, cerca de 277 millones de personas adicionales tendrán acceso al agua potable, y que 295 más se beneficiarán de los servicios de saneamiento.

La Iniciativa se aprobó en la Conferencia de París por los países africanos, los representantes de países desarrollados, organismos donantes multilaterales y bilaterales y organizaciones de la sociedad civil. Los compromisos suscritos en la Conferencia se mencionan en el Cuadro 14.

La inversión total necesaria para la cobertura del 80 por ciento de los habitantes en el año 2015 se calcula en cerca de \$14.2 miles de millones de dólares, de los cuales el 30 por ciento se obtendrán a través de la reposición de I Fondo de Desarrollo Africano (AfDF, por sus siglas en inglés) y préstamos del AfDB, el 50 por ciento de instituciones donantes bilaterales y multilaterales, 15 por ciento de los gobiernos destinatarios, y cinco por ciento de las comunidades beneficiarias. Se organizarán conferencias internacionales para movilizar fondos y compromisos

para apoyar la Iniciativa. Hasta ahora se ha aprobado el financiamiento para ocho países, se está llevando a cabo el programa en cuatro países y para finales del año 2007 se habrá iniciado la preparación para la aplicación de la RWSSI en 17 países más.

4.4.3 Programa de Agua y Saneamiento para la Región Africana (WSP-AF)

El WSP-AF se encuadra en el marco de las Metas del Milenio para ayudar a los países a acelerar la puesta en práctica de las reformas del sector que se enfoquen en ampliar los servicios de suministro de agua y saneamiento para los pobres. El papel del WSP-AF consiste en apoyar las iniciativas de sus socios ofreciendo asesoría y ayuda directa. El programa se centra en las políticas de desarrollo, buscando soluciones innovadoras, promoviendo las mejores prácticas y desarrollando las capacidades para un acceso sustentable a los servicios. Este programa intenta ser una fuente valiosa y de alto nivel en materia de consultoría y experiencia, basado en el conocimiento comparativo de acciones locales exitosas. A través de su red africana, el programa puede llegar a ser un socio local flexible y sensible para el diálogo político y el desarrollo de las capacidades. El WSP-AF también está capacitado para probar ideas promisorias, para documentar la implantación de lecciones, y para alentar su adopción dentro de planes más amplios de financiamiento.

4.4.4 UN-HABITAT, Fideicomiso para el Agua y el Saneamiento (WSTF)

UN-HABITAT creó un fideicomiso para el agua y el saneamiento (WSTF, por sus siglas en inglés) en octubre del año 2002, para ayudar a cumplir con el objetivo 10 de la séptima Meta del Milenio. El WSTF es un mecanismo de donativos cuyo objeto es crear un ambiente propicio para la inversión en agua y saneamiento a favor de los pobres en las zonas urbanas, y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de capacidades a nivel local para manejar estas inversiones de manera sustentable. Actualmente el WSTF está poniendo en práctica el Programa de Agua para las Ciudades Africanas y la Iniciativa de la Región del Lago Victoria para Agua y Saneamiento.

La visión estratégica del Programa de Agua para las Ciudades Africanas tiende a reducir la crisis urbana del recurso en las ciudades para reducir el impacto de la urbanización sobre la disponibilidad de agua dulce, y para estimular la creación de conciencia e intercambiar información sobre los problemas de manejo del agua y

conservación. El programa actualmente se está aplicando en 17 ciudades de 14 países.

La Iniciativa de la Región del Lago Victoria para Agua y Saneamiento se enfoca en el suministro de los servicios relacionados en ciudades secundarias de la región, y su objetivo principal es la rehabilitación de la infraestructura existente, con énfasis en el fortalecimiento de las capacidades locales. El programa se está aplicando en siete ciudades.

El WSTF está apoyado por los gobiernos de Canadá (a través del Fondo de Canadá para África), Holanda, Noruega y Suecia, y las ofertas y compromisos hacia el fideicomiso llegan a totalizar \$60 millones de dólares.

El Banco Africano de Desarrollo y UN-HABITAT han fortalecido su colaboración para ayudar a los países africanos a alcanzar las Metas del Milenio relativas a agua y saneamiento en zonas urbanas. Específicamente, la cooperación es entre la Agencia Africana del Agua y el WSTF.

4.4.5 La Asociación Africana del Agua (AfWA)

La AfWA se creó en 1980, y cuenta con más de ochenta empresas de agua y saneamiento como miembros. Sus objetivos son: i) coordinar el conocimiento y los últimos avances en los campos técnico, legal, administrativo y económico para la producción de agua potable, suministro del agua y saneamiento; ii) promover el intercambio de información sobre métodos, procesos y procedimientos relativos a la producción de agua potable, su suministro y los sistemas de saneamiento; y iii) iniciar, alentar y promover la cooperación e intercambios en materia de capacitación técnica.

De acuerdo con estos objetivos, la AfWA:

- Proporciona a sus miembros los resultados de la investigación en todas las ramas de la producción y suministro de agua y saneamiento;
- Mantiene vínculos con todos los organismos regionales, nacionales e internacionales dedicados a los problemas relacionados con el agua potable y el saneamiento;
- Organiza congresos internacionales, seminarios, talleres y sesiones técnicas;
- En julio de 1996 creó la Asociación de Empresas del Agua, en colaboración con el Centro Regional para el Agua y Saneamiento de Bajo Costo (CREPA, por sus siglas en inglés).

4.4.6 Asociación de Empresas de Agua (WUP)

La Asociación de Empresas del Agua (WUP, por sus siglas en inglés) es un programa africano regional para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades enfocado en las empresas y organismos operadores de sistemas de agua potable y saneamiento, incluyendo servicios para los pobres de las zonas urbanas. Es un programa conjunto creado por cuatro instituciones: AfWA, CREPA, Capacitación, Investigación y Formación de Redes para el Desarrollo (TREND, por sus siglas en inglés), y el Banco Mundial. El programa dio inicio en julio de 1996 durante una conferencia internacional sobre la reforma del sector hidráulico en África. Además de estos organismos fundadores – y en un contexto más amplio de la aplicación del programa – la WUP considera como miembros a todos los organismos que apoyan la puesta en práctica de este programa.

La meta del Programa de la WUP, consiste en promover la ampliación de la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, así como mejorar la calidad de este servicio a través de un mayor financiamiento y la reforma de las empresas. La WUP tiene la finalidad de reunir a todas las empresas, a otros abastecedores de servicios y a los organismos de apoyo al subsector de suministro de agua y saneamiento de África. La Asociación intenta desarrollar una base de datos de experiencias y acciones exitosas (buenas prácticas) y ofrecer a todos los miembros herramientas metodológicas, técnicas e informativas. La participación en estas actividades está abierta a todos los suministradores de servicios de agua del continente.

4.4.7 La Iniciativa de los Estados Unidos de Agua para los Pobres

Esta iniciativa está dirigida a ampliar el acceso a los servicios de agua limpia y saneamiento, mejorar el manejo de cuencas y aumentar la eficiencia del agua en las actividades industriales y agrícolas. La inversión para África será:

- Para proyectos que se orientan a estimular el acceso a los servicios de agua limpia y saneamiento, incluyendo los proyectos relativos, para atender a los pobres de las zonas urbanas del sur de África; para aplicar programas de suministro de agua potable y saneamiento de pequeña escala para las comunidades rurales pobres de Ghana, Mali y Níger, a través de la Iniciativa de Agua de África Occidental; y para aplicar un programa innovador de financiamiento que se ha utilizado para apoyar el sistema de agua potable en la India.
- Para incrementar la protección de las cuencas mediante la integración de las actividades de manejo del agua superficial, el agua subterránea y los recursos costeros, y para lograr una alianza internacional para crear un sistema moderno para mejorar las capacidades y técnicas de manejo.

4.4.8 La Iniciativa sobre el Agua de África Occidental (WAWI)

Los objetivos de esta iniciativa abarcan las perspectivas institucionales de sus doce socios individuales. Se basa en un esfuerzo para suministrar agua rural y saneamiento como el punto de partida para el desarrollo comunitario. La WAWI pretende trabajar con las comunidades y los gobiernos de Ghana, Mali y Níger:

- Para aumentar el nivel de acceso a los servicios sustentables de agua limpia y saneamiento entre las poblaciones pobres y vulnerables;
- Para reducir la prevalencia de enfermedades de origen hídrico, incluyendo el tracoma, la lombriz de Guinea y las enfermedades diarreicas;
- Para garantizar el manejo de la cantidad y calidad del agua, se una forma ecológica y financieramente sustentable.

La Iniciativa también espera promover un modelo nuevo y potencialmente reproducible de asociaciones y sinergias para estimular la excelencia técnica, la innovación programática y la sustentabilidad social y ambiental en el manejo de los recursos hídricos.

4.4.9 Acciones locales sobre suministro de agua y saneamiento para todos

- **El Esquema de Suministro de agua de Siraro en Etiopía** está dirigido al problema común de las economías de escala en los proyectos de agua rural. Mediante la adopción de una estructura jerárquica de representación en el organismo de administración del agua, varios poblados pudieron desarrollar un



sistema de abastecimiento de agua regional único a través de un solo organismo administrador y con altas economías de escala, sin que perdieran el control sobre el mismo manejo. La estructura de los comités de las localidades, representados a niveles cada vez más elevados, pueden reproducirse en los esfuerzos multicomunitarios en los que esta estructura ofrece ventajas definitivas.

Para dar respuesta al grave problema de la eliminación de sustancias tóxicas en los residuos tratados, una acción local en Egipto llamada Estanque de Oxidación con Cama de Arcilla para el Tratamiento de residuos en las regiones Rurales, ha aplicado una tecnología innovadora: mediante el uso de una cama de arcilla (caolín) de fácil disposición. El experimento mostró que la calidad de los efluentes se puede mejorar a un bajo costo.

- **Manejo por el sector privado de Sistemas Simplificados de Suministro de Agua (SWSS, por sus siglas en inglés) en Mauritania:** Para enfrentar el problema de la operación y el manejo ineficientes, se desarrolló un programa para delegar el manejo del suministro de agua y saneamiento a la comunidad y al sector privado. Mediante este proceso, el manejo de SWSS fue contratado por la comunidad a un operador privado y se desarrolló un nuevo método de financiamiento para las operaciones y el mantenimiento. La iniciativa cubre a todo el país y ha tenido éxito.
- **Incorporación de Sistemas de Agua medida prepagada en los asentamientos Humanos Irregulares de Windhoek, Namibia:** Prepago y pospago existen en Windhoek. En este último esquema, un gran número de habitantes no cubren sus consumos, por los que otros vecinos tienen que cubrir estos pagos. Esta acción local muestra como la introducción de sistemas de pago en el agua medida, provee acceso al agua de una forma responsable en manos de los consumidores individuales.
- **La transferencia de tecnología de Kazusabori y el desarrollo sustentable del agua comunitaria en Kenya:** La zona de Njukini de Kenya es semiárida y enfrenta grave escasez de agua limpia y confiable. El Sistema Kazusabori es una tecnología japonesa que permite perforar manualmente pozos profundos (de más de 50 m). El sistema se aplicó en la zona y se enseñó a las comunidades locales la forma de utilizarlo. En poco tiempo, las comunidades pudieron perforar

pozos por ellos mismos y suministrar agua segura y confiable a la comunidad.

- **Saneamiento para una escuela rural para niñas en Uganda:** El uso excesivo de letrinas y algunos sanitarios de descarga en una escuela secundaria para niñas en Uganda, ocasionaba condiciones antihigiénicas y malos olores, moscas y contaminación del agua subterránea. El costo del agua era elevado y el espacio para construir más letrinas era limitado. El sistema sanitario se transformó en un sistema de beneficio ecológico: la orina se deposita en latas y se reutiliza como fertilizante. El proyecto se aplicó por empresarios locales que ofrecen el servicio para generar ingresos. Se ha observado una notable mejora en la calidad del agua subterránea y en las condiciones generales de vida dentro y alrededor de la escuela.
- **Innovación para el uso de enfoques de comunicación estratégica en el proceso de reforma del sector del agua en Kenya:** La comunicación efectiva es un componente fundamental de cualquier reforma o proceso legal. Esta acción local muestra el uso y los beneficios de la comunicación estratégica en el proceso de la reforma del agua. Algunas de las empresas del agua que han utilizado esta campaña de comunicación han verificado sus impactos. Por ejemplo, la campaña de Bill Bila Bilaa de Nairobi Water Et Sewerage Company logró corregir miles de problemas de facturación en tres meses, aumentando significativamente sus ingresos y mejorando la imagen de la compañía.
- El **proyecto para la rehabilitación de cincuenta sistemas simplificados de suministro de agua en las regiones de Maradi, Tahoua y Zinder (Níger)**, muestra que un modelo de delegación del manejo basado en la asociación entre las agrupaciones de usuarios del agua y los pequeños operadores privados locales puede mantener a las comunidades locales al frente de los objetivos de los proyectos y de los procedimientos para aplicarlos.
- **Evolución de la acción del agua y el saneamiento para la disminución de desastres en Etiopía:** Las sequías e inundaciones cíclicas amenazan gravemente la vida y su calidad. Esta acción local demuestra que las estrategias proactivas que combinan la intervención en emergencias con iniciativas para el desarrollo son más rentables en términos económicos y aumentan la resistencia de la población a las sequías e inundaciones. La acción ha disminuido los costos de la aplicación del

proyecto a medida que se llevan a cabo participaciones de manera planificada (en lugar de respuestas de emergencia) y también permite lograr economías de escala.

- Agua y Saneamiento ambiental en Kiambiu – proyecto KIWESA en Nairobi, Kenya: El pueblo de Kiambiu es un barrio bajo de la ciudad de Nairobi que no cuenta con servicios básicos de infraestructura. Se planeó la participación de la comunidad para atender el problema. Se formó el Kiambiu Usafi Group para movilizar a la comunidad y lograr que ésta realizara la recolección de basura. Se logró una elevada participación de la comunidad y el apoyo técnico y financiero se obtuvo de Maji Na Ufanisi (una ONG) para construir 24 sanitarios públicos con tanque de agua y quiosco, que planean operar como un negocio. Hasta septiembre de 2005 se habían construido tres bloques de sanitarios y el 20% de los residentes tuvieron acceso a servicios de agua potable, sanitarios y baños. A la fecha, grupos de todo Kenya y Tanzania han visitado el barrio de Kiambiu para conocer estas acciones de agua y saneamiento.
- Una acción local para mejorar el servicio de suministro de agua – Tanzania. En el año 2002 el Gobierno de Tanzania aplicó una nueva política del agua. En el contexto de la reforma, se incrementó la inversión privada de pequeña escala, pero no existían mecanismos para regular las intervenciones del sector privado. En ese año, WaterAid lanzó un Video Participativo para dar confianza a la gente pobre para que hablara directamente con los responsables de la toma de decisiones. El proyecto se realizó en el distrito de Mpwapwa, en donde las consultas revelaron que las mayores preocupaciones en seis pueblos eran la transparencia y la confiabilidad. La película ayudó a los pobladores a comprender las deficiencias en el manejo de los esquemas locales del agua. También dio a conocer a las comunidades y a los operadores privados sus derechos, papeles y responsabilidades en la aplicación del proyecto del agua, elevando de igual manera la confianza por parte de la comunidad. A través de la combinación de los testimonios de la gente y la evidencia de su situación, los videos participativos constituyen un poderoso medio de comunicación.

4.5 Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente

4.5.1 El compromiso de África para lograr la seguridad alimentaria

El manejo del agua para la agricultura y el medio ambiente exige nuevos enfoques de inversión en la agricultura, nuevas tecnologías para el uso agrícola del agua, la promoción de la agricultura de riego en el contexto de la GIRH, y la promoción de la participación de los beneficiarios, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado en la planeación y aplicación de proyectos, en la creación de conciencia y la optimización del uso de los recursos hídricos disponibles.

Se ha logrado mucho en la aplicación de estas estrategias. En el nivel regional, el Programa Integral Africano para el Desarrollo Agrícola (CAADP, por sus siglas en inglés) de la NEPAD, muestra claramente el compromiso de África para realizar los mejores esfuerzos para alcanzar la seguridad alimentaria de una manera ambientalmente adecuada.

4.5.2 NEPAD-CAADP [Programa Global para el Desarrollo Agrícola de África]

La iniciativa NEPAD-CAADP manifiesta el compromiso de los gobiernos africanos para enfrentar los problemas del crecimiento del sector agrícola, el desarrollo rural y la seguridad alimentaria. Su finalidad es la de promover las acciones que respondan de mejor manera a la bien conocida falta de alimentos. El CAADP ha sido diseñado para promover la inversión en cuatro áreas fundamentales que podrán hacer que la situación de la alimentación y la agricultura en África sea diferente: i) ampliando la extensión de la tierra manejada de manera sustentable; ii) controlando de manera confiable el control del agua y mejorando la infraestructura rural; iii) desarrollando y fortaleciendo las capacidades comerciales para tener un mayor acceso a los mercados, e incrementando el suministro de alimentos y reduciendo el hambre; iv) realizando acciones de investigación agrícola y disseminando y adoptando tecnología. El programa calcula que los \$250 mil millones de dólares necesarios, más de la mitad de esa cifra se puede obtener mediante la aportación de fuentes nacionales públicas y privadas y el restante 45% (aproximado) de fuentes externas. En el año 2003 en Maputo, los jefes de Estado y de gobierno africanos, se comprometieron a destinar cuando menos el 10% de sus presupuestos nacionales a la agricultura durante los siguientes 5 años⁴⁴

⁴⁴ Initiative in Support of NEPAD-CAADP Implementation, FAO 2005.

La Declaración de la Unión Africana- Sirte detalla las medidas para aprovechar el agua en beneficio del desarrollo de la agricultura en África. Los ministros de agricultura africanos han respaldado la inclusión de puntos fundamentales del CAADP en el ámbito nacional para estimular la aplicación del CAADP y de un Foro de Secretarías Permanentes para apoyar la puesta en marcha efectiva y coherente del CAADP en los ámbitos nacional, regional y continental.

4.5.3 Programa de colaboración entre AfDB, FAO, IFAD, IWMI y Banco Mundial

En el año 2001, el AfDB, FAO, IFAD, IWMI y el Banco Mundial, identificaron el bajo nivel de inversión para el manejo del agua agrícola en África como un problema grave de desarrollo. Estos organismos crearon un programa de colaboración con la finalidad de mejorar la calidad de ayuda a los gobiernos, apoyando mayores flujos de inversión y estimulando la ayuda proporcionada por los donantes bilaterales. El programa también tiene como finalidad apoyar a la NEPAD incorporando su punto de vista con respecto al papel del riego en el desarrollo rural. A través de este programa, se prepararon los siguientes estudios:

- Demanda regional de productos de la agricultura de riego
- Planeación y aplicación de proyectos de riego
- Limitaciones y oportunidades para la participación del sector privado
- Uso del agua de las cuencas para la agricultura
- Desarrollo del agua para uso agrícola en la reducción de la pobreza
- Costo del desarrollo del riego
- Aspectos sanitarios y ambientales
- Uso del agua para la agricultura y el ganado
- Evaluación del potencial para el mejoramiento del manejo del agua para uso agrícola

Los resultados de estos estudios ha mostrado que las nuevas inversiones para el desarrollo del agua para uso agrícola en África deben estar apuntalados por: marcos de referencia políticos sólidos para las inversiones; desarrollo institucional de largo plazo; atención a los bienes públicos básicos como son la construcción de caminos y la investigación agrícola; habilitación o facultamiento para intervenir por parte de los usuarios e interesados del agua

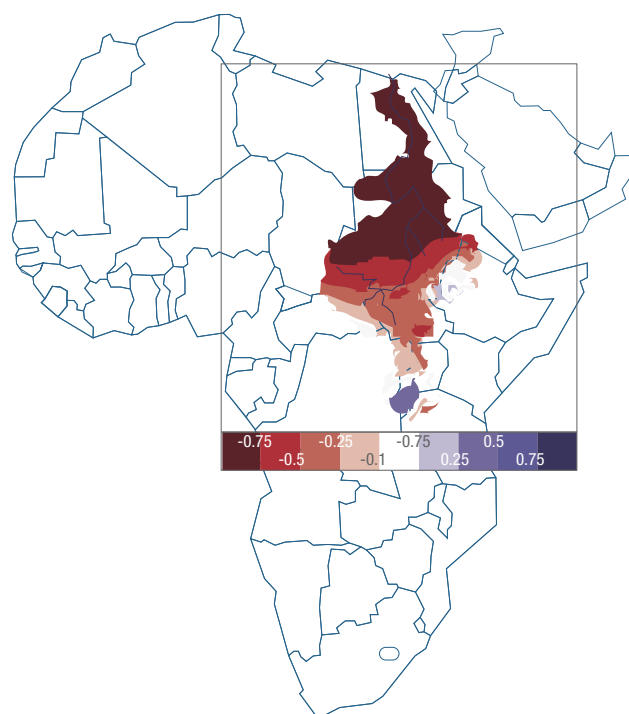
⁴⁵ Investment in Agricultural Water for Poverty Reduction and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: A Collaborative Programme of AfDB, FAO, IFAD, IWMI and World Bank, 2006.

y de la población destinataria; estimular la participación del sector privado⁴⁵.

4.5.4 Acciones locales para el manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente

- **Manejo integral de cuencas mediante técnicas de terrazas en Rwanda:** La sedimentación de los lagos Burela y Buhondo debido a la erosión del suelo provocada por el escurrimiento, ha reducido las capacidades de almacenamiento de las presas, y por lo tanto afecta la capacidad de generación de las plantas hidroeléctricas. Se aplicaron técnicas de manejo integral de cuencas además de medidas para el control de la erosión del suelo y la sedimentación. Esto dio como resultado una reducción en el fenómeno y de manera secundaria, un aumento en el turismo ecológico.
- **El Diálogo del Nilo por la Asociación de la Cuenca del Nilo:** Los principios de la GIRH requieren de la participación de todos los usuarios en todas las fases del desarrollo del agua. En el pasado, las ONG's no se involucraban en la planeación de proyectos o en su estudio, diseño o puesta en práctica. El Programa de la Iniciativa de la Cuenca del Río Nilo (NBI, por sus siglas en inglés) para la Creación de Confianza y una

Figura 4.2 Mapa de la Cuenca del Nilo que muestra el índice de humedad climático



mayor Participación de los Usuarios e Interesados del Agua, utilizando una video conferencia a distancia por medios electrónicos de telecomunicación comunes (PC) de la Asociación de la Cuenca del Nilo, ha demostrado el potencial de las rentabilidades de la promoción de los usuarios en la planeación y aplicación de proyectos regionales.

- **Participación de la comunidad como una herramienta en las negociaciones y el manejo de conflictos de género, para la paz en Uganda:** El sobre pastoreo fuera de control de ganado, había creado muchos problemas ambientales y sociales en el Distrito de Pallisia en Uganda, incluyendo la pérdida de la vegetación en los pastizales comunales y en los campos de arroz, así como la contaminación de las fuentes de agua potable. La participación de la comunidad y el diálogo para la solución del problema ha alejado un conflicto potencial entre hombres y mujeres, y ha transformado la situación en una actividad mutuamente benéfica.
- **Proyecto Río a Río:** Los lirios acuáticos en la cuenca del río Níger en Níger y Mali presentaban graves impactos en las actividades humanas, ya que invadían los arrozales y bloqueaban las plantas de filtración del agua y las estaciones de bombeo. También eran nidos de caracoles y larvas de mosquitos que actúan, respectivamente, como huéspedes y vectores de la esquistosomiasis y la malaria. Por medio de la participación integral de la comunidad, y la educación sobre salud y medio ambiente, se introdujeron tecnologías innovadoras capitalizando las costumbres culturales existentes, y se revirtieron los efectos negativos de los lirios de agua para transformarse en efectos benéficos.
- **Presa para la captación de agua de Umm Bronga en Sudán:** El norte de Darfur (Sudán) ha presentado una precipitación errática y una serie de sequías, dando como resultado una gran pérdida de ganado, cultivos, capa vegetal y vida silvestre, y por ende una gran inseguridad alimentaria. La construcción de una presa de usos múltiples para el riego aprovechando las crecidas, así como para la captación de agua subsuperficial para el suministro de agua a los hogares, permitieron la reducción de la inseguridad alimentaria de la zona además de que las personas lograran un mejor acceso al recurso.
- **GIRH: el riego en Koga, Etiopía:** La calidad de vida de las comunidades alrededor del área de Koga se

encuentra en peligro debido a las frecuentes sequías y la escasez de alimentos ocasionado por la reducción de la humedad. El proyecto de riego de Koga se diseñó con base en los principios y prácticas de la GIRH, considerando componentes de infraestructura, extensión agrícola, conservación del suelo, salud y desarrollo y fortalecimiento de capacidades. La puesta en práctica de este enfoque holístico al proyecto de riego, ha enfrentado la pobreza, la inseguridad alimentaria y los problemas socioeconómicos y ambientales de esta región.

- **La experiencia de Gory en Mali:** La importancia de la toma de conciencia sobre el uso del agua y su protección entre los niños frecuentemente se descuida. Esta acción local subraya la importancia de enseñar a los niños en las escuelas la protección y uso eficiente del recurso, al mismo tiempo que se ponen en marcha proyectos sobre el tema. Después de esto, el gobierno de Mali se percató de que era necesario incluir la enseñanza sobre el agua en el sistema educativo, y se creó un comité intergubernamental para el agua y la educación.
- **Proyecto de tratamiento de agua residual para el riego en Túnez:** Este país capta una precipitación anual promedio de menos de 300 mm. Para enfrentar este problema, el gobierno de Túnez ha puesto en marcha un plan de desarrollo del agua de largo plazo con el propósito de maximizar la cantidad de agua utilizable. Esta acción local es un buen ejemplo del uso de recursos hídricos no convencionales. El agua tratada se usa para el riego, con el fin de superar las limitaciones en la región.

4.6 Manejo de riesgos

4.6.1 Desarrollo de estrategias para la reducción de riesgos por desastres naturales para la región

África es propensa a diversos desastres naturales. Esta claro que el creciente impacto de los desastres es uno de los factores principales que frena la reducción de la pobreza y el limita el desarrollo socioeconómico en el continente. Recientemente la Comisión de la Unión Africana (AUC, por sus siglas en inglés) y las Secretarías de la NEPAD, con el apoyo de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la ONU (ISDR-Africa, por sus siglas en inglés), asumió el liderazgo para iniciar y realizar consultas dirigidas a la reducción de los riesgos por los desastres naturales en el continente. El proceso dio como resultado el desarrollo de una Estrategia Africana

para la Reducción de Riesgos por Desastres, cuyo objetivo es que su incorporación a la política y a las actividades de desarrollo en el continente. La Estrategia fue adoptada por el Consejo Africano de Ministros del Medio Ambiente (AMCEN, por sus siglas en inglés) en junio del año 2004, y fue recibida positivamente por los Jefes de Estado de la región en el mes de julio de ese año.

Desde entonces, se ha desarrollado un programa de acción regional y la Secretaría de ECOWAS se encuentra desarrollando una política común para facilitar un enfoque holístico en la reducción de riesgos provocados por desastres naturales relacionados con el agua en los procesos de desarrollo. Por mencionar a unos cuantos, la plataforma nacional de Kenya ha integrado la reducción de riesgos de desastres en su política nacional; Uganda ha añadido el manejo de desastres como columna del desarrollo sustentable; la plataforma nacional de Madagascar ha desarrollado acciones de capacitación en materia de manejo de riesgos generados por desastres en las once regiones del país; la estrategia nacional de Senegal está muy relacionada en aspectos políticos sobre el tema; y la política nacional de Djibouti ha hecho posible desarrollar la primera estrategia nacional del país sobre la reducción de riesgos de desastres, desde su independencia.

4.6.2 Promoción de la ciencia y la tecnología

Para alcanzar las metas sobre el agua se requieren inversiones en ciencia y tecnología. La Primera Conferencia Ministerial sobre Ciencia y Tecnología de la NEPAD, realizada en Johannesburgo, Sudáfrica, en noviembre 6 y 7 de 2003, determinó que las ciencias y tecnologías del agua deberían constituir uno de los programas insignia de la NEPAD. El Plan de Acción para África del G8, también reconoce la importancia de fortalecer la investigación científica y los institutos técnicos del agua en África. El programa insignia de la NEPAD estará diseñado para fortalecer la capacidad del continente para aprovechar y aplicar la ciencia y la tecnología, con el fin de enfrentar los desafíos del aseguramiento de agua limpia adecuada y manejar los recursos hídricos del continente. Una reunión de expertos en mayo del año 2005, generó recomendaciones específicas sobre las formas y medios para el establecimiento de una red africana de centros de excelencia en ciencias y tecnología del agua.

4.6.3 Recopilación y difusión de datos

En vista de que las estaciones hidrológicas son inadecuadas en África, la Organización Meteorológica

Mundial (WMO, por sus siglas en inglés) ha desarrollado componentes del Sistema Mundial para la Observación de Ciclos Hidrológicos (WHYCOS, por sus siglas en inglés) para África. El Sistema está compuesto de cuatro proyectos regionales del Sistema para la Observación de Ciclos Hidrológicos (HYCOS): en África se encuentran en operación, el del Mediterráneo, el de la SADC, y los de África occidental y central (éste último a nivel piloto); los HYCOS de Níger y Volta están en proceso de aplicación; la puesta en práctica del de SADC (segunda fase) e IGAD, se iniciarán en poco tiempo; y los HYCOS del lago Chad y Senegal están en proceso de desarrollo. Así mismo, los HYCOS del Nilo y Congo están en preparación⁴⁶. Los principales aspectos de interés son la recopilación/transmisión de datos, la transferencia de tecnología y la difusión de resultados a nivel de Internet. La puesta en marcha de los proyectos de HYCOS en África ayudará a la investigación y desarrollo en el campo de la hidrología.

El Programa Mundial de Evaluación del Agua (WWAP, por sus siglas en inglés), también ha desarrollado (en fase piloto) la representación de una serie de datos sobre los recursos hídricos para África. El Sistema de Síntesis de Datos (DSS) para África es un sistema operativo digital que permite la evaluación de los recursos hídricos, y que forma parte de un sistema de información geográfico accesible a través de Internet. El sistema incluye una amplia serie de datos espaciales y estadísticos que abarcan la posición a escala de los productos socioeconómicos y bio-geográficos para la exploración y descarga de datos. Estos productos están organizados de acuerdo con indicadores del agua y se presentan en un contexto espacial de la cuenca para analizar la naturaleza cambiante del agua en relación con las necesidades y actividades humanas a escala global, regional y de estudio de casos. La Figura 4.2 ofrece ejemplos de la forma en se sintetizan y presentan los indicadores para la Cuenca del Nilo⁴⁷.

Como parte del esfuerzo para ampliar el conocimiento básico sobre las aguas africanas, la UNEP publicará los siguientes tres volúmenes:

1. Los acuerdos y tratados sobre agua dulce transfronteriza para todo el continente africano
2. Atlas de los lagos africanos – mediante imágenes vía satélite
3. Un libro sobre la protección de recursos de agua subterránea en África, realizado por expertos de la región.

⁴⁶ WMO, Nov. 2004

⁴⁷ UN/WWAP, 2003. 1st UN World Water Development Report: Water for People, Water for Life. Paris, New York and Oxford. UNESCO and Berghahn Books.

4.6.4 Acciones locales innovadoras para el manejo de riesgos

- **Manejo de riesgos en el Acuífero lullemeden en África noroccidental:** El lullemeden es un depósito de agua subterránea transfronteriza que comparten Mali, Níger, Nigeria y Argelia. La explotación equitativa del acuífero se complica por la gran incertidumbre con respecto a problemas políticos y científicos. Esta acción local muestra que los conflictos se pueden minimizar y que la cooperación entre los países se puede promover adoptando un manejo conjunto de riesgos mediante un mecanismo consultivo único en el que los usuarios e interesados en el agua identifican y formulan una perspectiva común, enfrentan los riesgos ambientales y comparten los costos socioeconómicos resultantes.
- **Contribución del monitoreo de inundaciones y adaptación de estrategias en Zimbabwe:** Un gran número de personas es vulnerable a los efectos de las inundaciones. Esta acción local muestra como la revisión y el mejoramiento de los procesos de evacuación y las normas de ingeniería para adaptarse a las inundaciones esperadas, y reduce su impacto y efectos en la calidad de vida de las personas y reduce la pérdida de infraestructura y propiedades.
- **Presas de arena de Kenya:** El Distrito Kitui de Kenya enfrenta graves sequías. Con el apoyo de diversas ONG's, las comunidades construyeron presas de arena de bajo costo (bordos) para almacenar agua dentro de un acuífero de arena artificial construido detrás de la presa. Estas actividades han reducido los efectos de las sequías y han demostrado que estos fenómenos se pueden mitigar sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura.
- **Sistema de previsión de inundaciones para el manejo integral de los recursos naturales en el delta interior del Níger en Mali:** El delta interior del Níger en Mali es un ecosistema importante que influye en muchas actividades en la vida de sus pobladores, debido principalmente a las variaciones en sus recursos hídricos, relacionados con las inundaciones de los ríos Níger y Bani. El sistema de predicción de inundaciones que ha sido creado, ha mejorado el conocimiento compartido de la información y los consensos entre los usuarios y los técnicos involucrados en el manejo del delta, y ha mejorado el manejo del riego y las actividades de planeación relacionadas con la pesca.
- **Protección contra las inundaciones en Túnez.** La ciudad de Túnez, que cuenta con una población de más

de 2.7 millones de habitantes, se inundó recientemente por los escurrimientos de las partes superiores de las presas de almacenamiento. Se utilizaron modelos de manejo de desfuegos y el software de un proyecto diseñado para resolver este problema, con base en los datos obtenidos de las inundaciones de septiembre y octubre del año 2003 en Túnez, las cuales causaron pérdidas de vida y de propiedades, cuando los niveles de agua se elevaron a cuatro metros por encima de la superficie de la calle en algunas partes de la ciudad. La tecnología que se utilizó para el diseño de este proyecto se puede aplicar a condiciones similares en otras partes de la región.

4.6.5 Plazo para el cumplimiento de los retos

Las secciones precedentes muestran que los países africanos están cerca de alcanzar las Metas del Milenio, y cada vez se comprometen más para enfrentar los desafíos que ello implica. Sin embargo, de acuerdo a los niveles de implantación actuales, las metas no se alcanzarán. Los informes de la Organización Mundial de la Salud y el UNICEF del año 2004 sobre las metas sobre agua potable indican que en la región al sur del Sahara de África "el avance fue impresionante, al pasar de una cobertura del 49% en 1990 al 58% en 2002", pero "a este ritmo no alcanzarán la Meta para el año 2015". Por lo tanto, África requiere dar un paso cuántico hacia delante. Se necesita mejor información para comprender la naturaleza del problema y diseñar soluciones adecuadas. También se requiere la coordinación entre los diversos actores del sector para incrementar los esfuerzos de intervención, para atraer inversiones para poner en práctica los planes de acción, y para acelerar la construcción de infraestructura hidráulica.



5. CONCLUSIONES Y ACCIONES FUTURAS

5.1 Conclusiones

5.1.1 Subdesarrollo de los recursos hídricos

El análisis anterior sobre las características de África en relación con el agua, los desafíos que enfrenta la región, las principales limitaciones para el desarrollo del agua, y las oportunidades y respuestas a estos desafíos nos llevan a las siguientes conclusiones:

La AWV del año 2002, junto con su Marco de Referencia para la Acción (FFA), y los planes de acción de PANAFCON de 2003 están diseñados para enfrentar los desafíos que presenta la región en el sector del agua. Ofrecen un marco de referencia para la planeación, puesta en práctica y diálogo permanente a todos los niveles del desarrollo del agua y la oferta de servicios en África. AMCOW y sus dependencias demuestran que existe un creciente compromiso para cumplir con estos ideales y estimular su desarrollo.

El agua puede ser la gran diferencia en el desarrollo de África, si se maneja adecuadamente y se usa con conocimientos, pero requiere un esfuerzo conjunto de los sectores público y privado. De acuerdo con el informe del Programa de Monitoreo Conjunto OMS/UNICEF (JMP), el agua incide en siete de los ocho Objetivos de desarrollo del Milenio. Si se elaboran políticas y estrategias claras, y se suscriben compromisos reales para su aplicación, el agua puede erradicar la pobreza, reducir las enfermedades de origen hídrico y alcanzar un desarrollo sustentable. Un estudio realizado por la OMS señala que si se alcanzan las metas para el suministro de agua y el saneamiento, se obtendrían beneficios económicos: cada dólar invertido permitiría obtener una ganancia de 3 a 34 dólares, dependiendo de la región⁴⁸.

África cuenta con un gran volumen de recursos hídricos renovables no utilizados. Sólo el 40% del agua dulce potencial es utilizado, en tanto que la mayor parte del resto desemboca en el mar o es absorbido por los desiertos. Existe un enorme potencial en términos del suministro de agua, energía hidroeléctrica, pesca, navegación e irrigación. El desarrollo de los recursos hídricos en África exige un manejo innovador que tome

en cuenta los recursos no explotados, el desarrollo de la demanda no satisfecha del desarrollo del agua, y los ambientes adecuados necesarios para su desarrollo.

Sólo el 3.8% de los recursos se han desarrollado para tres usos básicos: agricultura, suministro de agua e industria. Un desarrollo significativo de estos recursos podría mitigar los impactos de la inseguridad del agua, así como la variabilidad espacial y temporal de agua disponible. De acuerdo con el International Water Management Institute, cuatro de los 20 países que se considera tendrán escasez absoluta de agua en el siglo 21 se encuentran en África. Sin embargo, de los 24 países que podrán experimentar escasez de agua, 22 son africanos⁴⁹. Por lo anterior, el desafío para la mayoría de los países africanos consiste en obtener los fondos necesarios para la construcción de suficientes infraestructuras de agua y saneamiento.

5.1.2 Agua para el crecimiento y el desarrollo Necesidad de mayor infraestructura.

La mayoría de los países no ha invertido suficientemente en infraestructura e instituciones del agua. Se debe construir más infraestructura para mitigar las inundaciones y las sequías, y para acelerar el acceso a los recursos hídricos para la salud, los usos productivos, y el control de la contaminación, para que África pueda lograr la seguridad del agua.

En aquellas zonas en donde la producción se orienta a los excedentes y al comercio, es importante distinguir entre el manejo del agua para el desarrollo y el crecimiento y el manejo del agua para mejorar la calidad de vida y reducir la pobreza. La mayoría de los países de la región se ocupa de pequeños proyectos que satisfacen necesidades de corto plazo. Para que se logre el desarrollo, los países africanos se deben comprometer en invertir en infraestructura hidráulica de manera suficiente para que el crecimiento sea sustentable.

⁴⁸ Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level, WHO 2004.

⁴⁹ Future Harvest News Report, March 17, 1977.

El WSIP y el CAADP de la NEPAD, que orientan los flujos financieros hacia la inversión en infraestructura, y tienen como meta el desarrollo de habilidades y conocimiento para la instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura, constituyen ejemplos relevantes del manejo del agua para el crecimiento y el desarrollo en África.

Necesidad de desarrollar la capacidad humana, social e institucional. Los recursos humanos disponibles en la región, tanto en número como en nivel de conocimientos, no son adecuados para satisfacer la gran inversión que se requiere en el sector del agua. En el pasado la inversión en el sector del agua se enfocó fundamentalmente en la infraestructura. Para que esto dé los resultados que se esperan, es igualmente importante invertir en las instituciones del agua y en las capacidades que se requieren para operarlas. Tal vez sea aún más importante la necesidad de invertir en el desarrollo de la capacitación social, a través de la educación y la información tendiente a fortalecer el conocimiento local de las comunidades y de las organizaciones comunitarias. Los países africanos y sus socios deberán realizar un esfuerzo concertado para desarrollar la capacidad humana, social e institucional de la región.

Además de esto, el crecimiento se posibilita cuando un entusiasta sector privado se involucra profundamente en el desarrollo del sector. Los pre-requisitos esenciales consisten en contar con un sector de buen nivel, junto con políticas microeconómicas. Algunas acciones locales han demostrado que aún los modestos esfuerzos para involucrar al pequeño sector privado local han marcado la diferencia en la construcción de empresas públicas en el este y el occidente de África.

El Gestión Integral de los Recursos Hídricos transfronterizos al nivel de cuenca plantean desafíos legales y políticos, dada la complejidad de la distribución del agua entre los usuarios y para los diferentes usos. Esto se torna más difícil cuando no se cuenta con un instrumento legal o una autoridad mediante las cuales puedan resolverse las diferencias. Ante esta situación, los más mínimos problemas pueden generar tensiones y afectar el manejo y desarrollo de las cuencas internacionales. Por lo tanto deberán tomarse medidas para desarrollar las capacidades humana, institucional y legal requeridas para operar las infraestructuras hidráulicas.

Financiamiento de iniciativas sobre el agua. En colaboración con organizaciones asociadas, los países

africanos han realizado grandes esfuerzos para atraer fondos para el sector en forma de donaciones, reducción de la deuda, y préstamos. Han acordado dar prioridad al agua y al saneamiento en sus planes nacionales – incluyendo los PRSP – y asignar el 10% de sus presupuestos nacionales a la agricultura y a la seguridad alimentaria. El Banco Africano de Desarrollo, el Banco Mundial y la Unión Europea se han comprometido a contribuir para alcanzar las Metas del Milenio. Algunos países desarrollados también están proporcionando ayuda técnica y financiera bilateral para alcanzar esas metas. Especialmente el G8 ha acordado contribuir significativamente a la aplicación del NEPAD-WSIP. Hasta ahora el financiamiento del NEPAD-WSIP se ha asignado fundamentalmente al sector energético, en tanto que los pilares de CAADP aún no han recibido un financiamiento significativo.

Con respecto a la racionalización del financiamiento para el sector del agua, AMCOW ha creado la AWF para facilitar la disponibilidad de recursos financieros para la construcción de infraestructura hidráulica y para desarrollar la capacidad de manejo, y para actuar como catalizador para el fortalecimiento de otros flujos de inversión en el sector. Mediante el financiamiento directo a las ONG, a las organizaciones de la sociedad civil, a instituciones paraestatales y a los gobiernos centrales, la AWF trata de llegar al fondo del problema.

La inversión necesaria para lograr la AWW hacia el año 2025 se calcula en cerca de \$20 mil millones de dólares por año. El CAADP 2002 calcula que el desarrollo agrícola requiere de aproximadamente \$251 mil millones de dólares. De esta cantidad, cerca de \$37 mil millones están destinados a ampliar la superficie irrigada a 20 millones de hectáreas para el año 2015. Se han logrado avances en las donaciones y la reducción de la deuda, pero esto no es ni mucho menos suficiente para lo que se requiere, y la mayor parte aún es promesa que falta concretar. Específicamente, la inversión se necesita con urgencia para la gran infraestructura que impulsará el desarrollo. Debe otorgarse la más alta prioridad a la creación de instrumentos financieros para atraer la inversión bilateral, internacional y del sector privado que permita satisfacer las urgentes necesidades del desarrollo de los recursos hídricos y para proporcionar el acceso a los servicios de suministro de agua potable y saneamiento, agricultura y seguridad alimentaria, energía y sustentabilidad ambiental.

5.1.3 Aplicación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)

Adopción de la política de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Las evaluaciones recientes indican que las políticas del agua existentes en la mayoría de los países se deben ampliar o adaptarse para poder adaptarse y abarcar los principios y prácticas de la GIRH. Los países que carecen de políticas del agua deben desarrollarlas de acuerdo con los principios y prácticas de la GIRH. Se están realizando esfuerzos por el GWP y el AfDB para desarrollar las capacidades que permitan aplicar las políticas de la GIRH. Su aplicación es una prioridad de las acciones de la AWF. Con este apoyo, la mayoría de los países podrán desarrollar una política de la GIRH dentro de dos o tres años.

Aunque la aplicación de la GIRH se considera, por algunos expertos, como un pre-requisito para las inversiones, los estudios recientes sugieren que la GIRH es un proceso de largo plazo que debe ser adoptado y aplicado al mismo tiempo que los programas de inversión concreta en el sector del agua, y no como un pre-requisito.

Fortalecimiento y creación de organismos de cuenca (WBO). La GIRH exige que se realice el manejo de los recursos hídricos al nivel de cuenca. Los WBO de SADC están regidos por un Protocolo sobre Sistemas de Corrientes de agua compartidas, y la OMVS del Río Senegal también tiene un acuerdo de cuenca. La mayoría del resto de los WBO transfronterizos operan en un medio en el que se carece de acuerdos amplios de manejo. Existe una gran necesidad de desarrollar la capacidad de los WBO y de adoptar instrumentos legales para la utilización de los recursos hídricos a los niveles de cuenca y regionales.

Además, con el objeto de aumentar su capacidad y efectividad para realizar más actividades, los WBO deben crear mecanismos que les permita generar sus propios recursos financieros.

Transferencia de agua transfronteriza y entre cuencas. La disponibilidad de agua en la región es muy variable. Algunos países están dotados de agua abundante, y algunos enfrentan deficiencia y escasez. La transferencia de agua entre las cuencas es una de las maneras posibles de reducir esta variación. Estos procesos de transferencia son complejos, y requieren estudios sólidos de ingeniería y de impacto ambiental, social y económico. Hasta ahora la región ha realizado con éxito tres proyectos de transferencia de agua entre cuencas: el esquema de transferencia entre cuencas transfronterizas de Calueque, en el que el agua se transfiere del río Kunene de Angola hacia Namibia; la transferencia de agua del río Orange a los ríos Fish y Sundays; y la transferencia del río Tugela hacia el río Vaal. Otro ejemplo de transferencia es el Lesotho Highlands Water Project, que transfiere agua de una zona de captación del río Orange/Senqu en Lesotho hacia la zona de captación de Voal en Sudáfrica. Los estudios de laboratorio del río Congo muestran que el agua se puede transferir a países con deficiencia de agua al sur del Congo, beneficiando probablemente a Sudáfrica, Namibia, Botswana, Angola, Zambia y Zimbabwe. El agua del río Congo también se puede transferir al norte del Congo y a las cuencas de los Lagos Chad y Nilo.

Información, conocimiento, medición y evaluación. La falta de un sistema funcional para la información y el conocimiento es el problema más importante para la medición. Existe una gran necesidad de desarrollar



mecanismos adecuados de información y conocimiento para todas las actividades relacionadas con el agua y el saneamiento.

La necesidad de obtención de datos, información y conocimiento que se orienta en última instancia al conocimiento del manejo y la Gobernabilidad del agua, es un factor importante que incide en la planeación y el monitoreo de las actividades de desarrollo de los recursos. Se debe sensibilizar a los responsables de la toma de decisiones del sector del agua sobre el valor e importancia de los datos, la información y los servicios hidrológicos. Existen nuevas formas para la obtención de la información, en los que la tecnología de punta puede ser la "adecuada", lo que se demuestra por la adopción en aumento de la adquisición de datos de tiempo real en los sistemas HYCOS, así como el uso de observaciones de la Tierra para los datos de manejo del agua. Es estimulante el creciente número de instalaciones de HYCOS en el continente.

Erosión del suelo y sedimentación de las presas.

Con el objeto de garantizar un nivel de seguridad del agua, la región invertirá grandes montos en el almacenamiento de agua. La tasa promedio de pérdidas del volumen de las presas de África debidas a la sedimentación es más del 1% anual. La acelerada erosión del suelo ocasiona la sedimentación de los cauces de los ríos y de las presas, y las medidas para remediar esta situación incluyen el control de la erosión del suelo y técnicas adecuadas para el manejo de las cuencas.

5.1.4 Suministro de agua para todos

La baja cobertura en el suministro de agua y saneamiento en la región limita gravemente el avance social y económico de los países africanos. De acuerdo con los Informes sobre el Desarrollo Humano de la UNDP, en el año 2004 sólo la mitad de los países de la región estaban en el camino adecuado para alcanzar la meta del suministro de agua y saneamiento, en tanto que el resto estaba ya sea atrasado, retrocediendo o carecía de datos al respecto.

Se está realizando un esfuerzo concertado por los países africanos, el AfDB, el Banco Mundial, los donantes bilaterales, las ONG, los organismos de la ONU y otras organizaciones regionales e internacionales para movilizar recursos hacia el suministro de agua y el saneamiento. Estos esfuerzos se han visto limitados por la disponibilidad de recursos humanos de alto nivel y por la capacidad institucional. El acceso total del suministro de agua y los servicios de saneamiento para el año 2025, como lo



estipulan la AWW y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, debe lograrse en etapas crecientes cuyas metas son: el 66% de acceso hacia el año 2010, y el 70% en el 2015. Obviamente, deben desarrollarse mecanismos para la medición de estos alcances.

El acceso sustentable al agua potable segura y el saneamiento adecuado requieren mejorar y sustentar la calidad de los servicios existentes, desarrollando nuevos servicios para responder a la demanda, y establecer prácticas sólidas de manejo ambiental. Esto también exige: la adopción de políticas que incentiven las inversiones y que operen eficientemente; la creación y fortalecimiento de instituciones locales y recursos humanos; la creación y diseminación del conocimiento sobre lo que funciona en circunstancias locales; la adopción de tecnología adecuada e innovadora; el mejoramiento de la calidad de los servicios; el incremento de la superficie cubierta; la participación de los usuarios; y la garantía del financiamiento necesario.

El acceso a los servicios de saneamiento es mucho menor en algunos países que el acceso al suministro de agua y el saneamiento. Por lo tanto se debe otorgar alta prioridad a la educación sobre el saneamiento y la higiene en los esfuerzos para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El suministro de agua, el saneamiento, los

aspectos de género y el VIH/SIDA están estrechamente vinculados; por lo tanto, cualquier esfuerzo hacia el suministro de agua y el saneamiento se debe también enfocar a los aspectos de género.

En algunos países que enfrentan escasez de agua, la desalinización es una de las tecnologías disponibles para el suministro de agua. La planta de desalinización de gran capacidad de Hamma en Argelia, y las pequeñas plantas domésticas y de las comunidades rurales en Sudáfrica y Mauricio son ejemplos de plantas de desalinización que operan en la región. Los usuarios deberán tomar conciencia de que aunque el costo de la tecnología está disminuyendo, debe ser considerada la disponibilidad de capacidades humanas e institucionales adecuadas para aplicar la tecnología.

5.1.5 Desarrollo del agua para la alimentación y el medio ambiente

Aunque la proporción de personas desnutridas en África al sur del Sahara se ha mantenido en un rango de 33 a 35% desde el año de 1970, el número absoluto de personas desnutridas en África se ha incrementado significativamente, de aproximadamente 88 millones en 1970 a más de 200 millones en 1999-2001. El NEPAD-CAADP tiene como finalidad promover las acciones que respondan mejor a la seguridad alimentaria y al problema de la desnutrición, en tanto que la declaración de AU-Sirte estipula las medidas para aumentar los recursos hídricos para el desarrollo agrícola en África.

Con la finalidad de enfrentar la pobreza y el hambre en África, se requiere una inversión anual de \$4.7 mil millones de dólares. Esto se puede lograr si se realizan cambios políticos adecuados en los niveles regionales y nacionales, para estimular la buena Gobernabilidad, promover las prácticas para el buen manejo de los recursos hídricos, atraer las inversiones en agricultura y negociar un mayor acceso a los mercados.

Cuando las políticas incorporan los principios y prácticas de la GIRH – reconociendo que el agua es un bien ambiental, la protección de los ecosistemas forma parte intrínseca del proceso de desarrollo. Es posible que se requiera hacer inversiones adicionales para revertir los efectos ambientales negativos existentes, para aumentar los positivos o simplemente aumentar la capacidad del manejo del agua para el medio ambiente. Diversas acciones locales demuestran que se pueden obtener beneficios inesperados para la calidad de vida a partir de esfuerzos para: adaptar la agricultura a la zona agro-

climática; recuperar los ecosistemas de los humedales – o en algunos casos, crear nuevos; e involucrarse en la conservación del suelo y del agua.

5.1.6 Manejo de riesgos

Estrategia para la reducción de riesgos por desastres.

África tiene propensión a diversos riesgos. Los desastres hidrológicos inciden negativamente en la reducción de la pobreza y el desarrollo socioeconómico de la región. Para responder a esta situación, la Unión Africana ha adoptado un programa de acción y una Estrategia Regional de África para la Reducción de los Riesgos por Desastres.

Los desastres afectan la seguridad y la sustentabilidad de la calidad de vida. Los efectos de un crecimiento y un desarrollo sostenidos se pueden borrar de golpe por un efecto catastrófico. Se necesita un análisis cuidadoso de los impactos sociales y económicos para diseñar las medidas adecuadas para manejar estos riesgos. La adquisición y procesamiento de datos tiene una especial importancia para el manejo de riesgos, especialmente para su uso en el diseño de sistemas de alerta temprana.

Los impactos negativos de las inundaciones y sequías pueden revertirse aplicando una "puntada a tiempo" en los programas de desarrollo que proporcionen a las zonas vulnerables los medios para enfrentar posibles riesgos. El almacenamiento de agua, ya sea superficial o subterráneo, es una manera clásica de remediar la variabilidad del agua – que se debe incorporar a los programas de desarrollo como una medida para la mitigación de riesgos. Las soluciones innovadoras incluyen: crear en la comunidad la capacidad de resistencia a las condiciones de riesgo; el cultivo de plantas resistentes a la sequía, como sorgo/mijo; ganado más resistente, como camellos y avestruces; y un sistema de alerta temprana ante las inundaciones. La región debe desarrollar una gran variedad de estrategias para enfrentar diversas circunstancias.

5.2 Acciones futuras

Los problemas relacionados con el agua en África están interrelacionados, generando círculos perversos que se refuerzan entre sí. En un extremo está la pobreza extrema, en el otro la gran demanda de invertir en infraestructura hidráulica, así como en las capacidades humanas, sociales e institucionales. Sin embargo, el agua marcará una enorme diferencia para el desarrollo de África si se maneja correctamente y se usa conscientemente. Mediante políticas y estrategias claras, así como compromisos reales para su aplicación, el agua puede ayudar a erradicar la

pobreza, reducir las enfermedades de origen hídrico y alcanzar un desarrollo sustentable.

5.2.1 Logro del crecimiento y el desarrollo

Un pre-requisito para lograr un crecimiento y desarrollo sustentables, consiste en la seguridad fundamental del agua y el aprovechamiento del potencial positivo del agua. Por esto se pide a los países que otorguen prioridad al agua en sus PRSP y que se comprometan a un mínimo de inversiones en infraestructuras hidráulicas.

Debe darse prioridad a cumplir las promesas que se han hecho y atraer inversiones adicionales de fuentes bilaterales e internacionales así como del sector privado par satisfacer las necesidades de inversión para: la creación de capacidades, para las reformas institucionales, para ampliar la base de conocimientos, y para desarrollar la infraestructura hidráulica y los servicios.

Esto debe iniciarse mediante la generación, por parte de los gobiernos africanos, de la confianza de los organismos internacionales de ayuda y de los inversionistas locales, demostrando su compromiso hacia una buena Gobernabilidad e instituciones confiables. Esto incluye transparencia, confiabilidad, equidad de género, instituciones adecuadas y mecanismos legales.

Los donantes internacionales deben reconocer los esfuerzos que realizan los países africanos e incrementar su apoyo para el Programa de Infraestructura de Agua y Saneamiento de NEPAD, para la Empresa Africana del Agua, las REC, los organismos de cuenca y los países, para lograr un crecimiento sustentable.

5.2.2 Aplicación de la GIRH

El GIRH se puede aplicar enfrentando como punto de partida un problema específico o un desafío. Los países africanos que no cuentan con una política de GIRH deben intentar adoptarla a través de actividades proyectadas, en tanto que las instituciones que se han comprometido a apoyar los planes y la aplicación de la GIRH deben duplicar sus esfuerzos.

El protocolo para el manejo de cuencas entre países en los niveles de cuenca, subregionales y regionales, ya es obsoleto. Se deben intensificar los esfuerzos para modernizarlo mediante consultas con las REC. Este acuerdo proporcionará los mecanismos que permitan a los organismos de cuenca transformarse en empresas autofinanciables.

Existe la necesidad de desarrollar mecanismos adecuados de medición y evaluación de las actividades

de agua y saneamiento; en este sentido se inscriben los esfuerzos de la AWF para crear los Mecanismos Regionales para la Medición y Evaluación del Saneamiento y del Agua, y debe reforzarse el apoyo para ello al nivel de los países.

Como parte de la aplicación de la GIRH, se deben intensificar los esfuerzos para: encontrar las soluciones adecuadas al problema de la erosión del suelo para reducir al mínimo la pérdida del volumen de las presas por la sedimentación; profundizar en el conocimiento del manejo de las cuencas subterráneas, especialmente la explotación y calidad del agua subterránea; y ampliar el uso de la tecnología de desalinización en las zonas de baja cantidad de agua.

5.2.3 Cumplimiento de las Meta de Desarrollo del Milenio para el suministro de agua y saneamiento

Los pasos a seguir para que los países africanos alcancen la Meta del Milenio para el suministro de agua y saneamiento consisten en:

- Acrecentar todos los esfuerzos para descentralizar los servicios de suministro de agua y saneamiento a niveles administrativos adecuados, y crear la Gobernabilidad del agua en todos los niveles de la administración para que sea transparente, abierta, confiable, con equidad de género, participativa, comunicativa, efectiva, y social, cultural y ambientalmente aceptable.
- Invertir adecuadamente en el desarrollo de las capacidades institucionales, técnicas y administrativas, con equidad de género, a todos los niveles profesionales, desde los artesanos hasta los planificadores y diseñadores.
- Dar prioridad a la sanidad, incluyendo educación amplia e intensiva sobre salud e higiene al nivel de la comunidad.
- Tomar las medidas adecuadas para proteger el agua superficial y subterránea contra la contaminación
- Asegurar el desarrollo de mecanismos adecuados de medición y evaluación para el suministro de agua y el saneamiento a niveles locales y nacionales, para reforzar el programa conjunto de medición global de WHO/UNICEF

Ante el nivel actual de financiamiento del sector, es difícil alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Las organizaciones bilaterales y multilaterales deben aumentar su ayuda para los programas regionales como el RWSSI, Agua para las Ciudades Africanas, y otros, para impulsar los esfuerzos hacia el logro de las Metas del Milenio.

5.2.4 Logro de la seguridad alimentaria

Una de las formas para aumentar la producción agrícola y lograr la seguridad alimentaria consiste en la intensificación de la producción en la tierra cultivada existente. Se debe promover urgentemente el desarrollo de la agricultura de riego a pequeña y a gran escala mediante iniciativas de irrigación regionales.

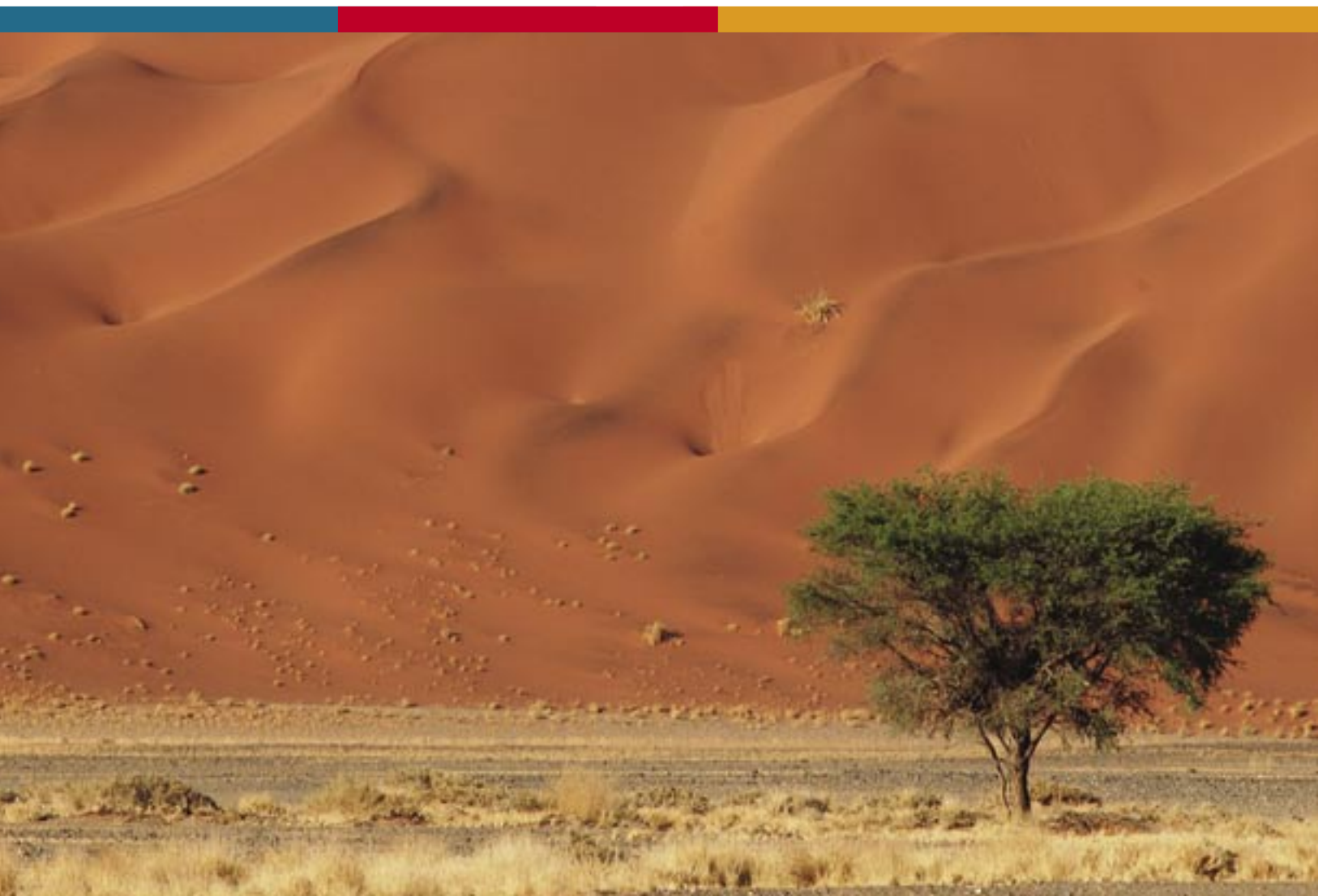
La NEPAD-CAADP considera que en el año 2015 se deberá contar con 20 millones de hectáreas bajo riego, como parte del esfuerzo para lograr la seguridad alimentaria en la región. Se debe proporcionar ayuda financiera para desarrollar la infraestructura hidráulica y las capacidades humanas e institucionales necesarias a todos los que están comprometidos a erradicar la pobreza de la región.

En vista de la gran variabilidad hidrológica de África, deben realizarse esfuerzos para crear la infraestructura de almacenamiento de agua requerida, y para aumentar la eficiencia del uso del agua agrícola mediante medidas adecuadas, así como la reutilización de las aguas residuales tratadas y la producción de cultivos de alto valor.

5.2.5 Manejo de riesgos

Para reducir el impacto de las inundaciones, sequías y otros desastres naturales ocasionados por el cambio climático global, se tiene necesidad de enfocar de manera amplia el manejo de los riesgos, incluyendo la inversión en infraestructura hidráulica y la creación o fortalecimiento de previsión de desastres, así como sistemas de alerta oportuna a los niveles regionales, subregionales y nacionales.

Para revertir los impactos de la variabilidad de la precipitación pluvial y el cambio climático, se requiere mayor inversión en los sistemas de recolección de datos, el procesamiento de la información y la rápida difusión de la información hacia los grupos vulnerables.



lista de referencias



- a) African Development Indicators (ADI) 2005.
- b) African Development Report 2004.
- c) African Economic Outlook 2004/2005, OECD, African Development Bank, 2005.
- d) African Environment Outlook, UNEP, 2002.
- e) African Water Development Report, UN-ECA, 2003.
- f) Agriculture Towards 2015/30 estimates, FAO, 2000.
- g) Bird Life IBA, Fact Sheet ET039, Koka Dam and Lake Gelila.
- h) Centre for Sustainability and the Global Environment, Nelson Institute for Environmental Studies University of Wisconsin-Madison.
- i) Current Status of National Efforts to Move Towards Sustainable Water Management Using an IWRM Approach, Informal Stakeholder Baseline Survey, Global Water Partnership VERSION 1, April 2004.
- j) Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level, WHO, 2004.
- k) Flushing of Sediments from Reservoirs, Dr W. Rodney White, HR Wallingford, UK.
- l) Fourth Extraordinary Session of the Assembly of Heads of State and Government, September 8-9, 1999, Sirte, Libya.
- m) Future Harvest News Report, March 17, 1977.
- n) Human Development Report, UNDP, 2004.
- o) Human Development Report, UNDP, 2002.
- p) IFPRI, Looking Ahead: Long-term Prospects for Africa's Agricultural Development and Food Security, August 2005.

- q) Initiative in Support of NEPAD-CAADP Implementation, FAO, 2005.
- r) Interconsult, Lilongwe, Malawi.
- s) Investment in Agricultural Water for Poverty Reduction and Economic Growth in Sub-Saharan Africa, A Collaborative Programme of AfDB, FAO, IFAD, IWMI and World Bank, 2006.
- t) Irrigation in Africa South of the Sahara, FAO, Investment Centre Technical Paper 5, Rome.
- u) Land Resource Stresses and Desertification in Africa, P.F. Reich, S.T. NumbeM, R.A. Almaraz and H. Eswaran, 2001.
- v) Naturalization of Lake Malawi Levels and Shire River Flows, Challenges of Water Resources Research and Sustainable Utilisation of the Lake Malawi-Shire River System, Osborne N. Shela.
- w) Policy for Integrated Water Resources Management, AfDB, 2000.
- x) Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations, December 2005.
- y) Press Release/GE Infrastructure, Water & Process Technologies, June 25, 2005.
- z) Rainfall variability and drought in sub-Saharan Africa since 1960, FAO, 1996.
- aa) Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure, Financing Water For All, WWC, 2003.
- bb) Review of Water Resources by Country, Water Reports 23; FAO UN Rome, 2003.
- cc) Semantics Aside: The Role of the African Diaspora in Africa's Capacity Building Efforts, Brain Drain in Africa, Facts and Figures, The Association for Higher Education and Development (AHEAD).
- dd) Source: World Bank, 2003, Report No: 25917.
- ee) Space and Water for Life, TIGER Strategic Plan for Africa 2005-2015, Pretoria, November 2004.
- ff) The African Water Vision for 2025, Equitable and Sustainable Use of Water for Socio-economic Development, ECA, AU and AfDB.
- gg) The State of Food Insecurity in the World, FAO, 2004; World Development Indicators, World Bank, 2004; UNESCO Database, 2004; Country Report on MDGs, UNDP; Human Development Reports, UNDP, 2003 and 2004; World Population Prospects, UN Population Division, the 2002 Revision.
- hh) Transboundary Rivers and Crisis Prevention, Bonn International Centre for Conversion, BICC Water Page, 2005.
- ii) UN-HABITAT.
- jj) Vital Climate Graphics Africa, UNEP/GRID-Arendal.
- kk) Water for Growth and Development: A Framework for Analysis, the World Bank, 2005.
- ll) Water for Growth and Development: A Framework for Analysis, the World Bank, 2005.
- mm) Water for People...Water for Life, UNESCO, 2003.
- nn) Water Supply and Sanitation Assessment, AfDB, September 2005.
- oo) Water transfer versus desalination in North Africa: sustainability and cost comparison. Saad A. Alghariani, Alfateh University, Tripoli, Libya, March 2003.
- pp) WMO, November 2004.
- qq) World Energy Council, 2004 Survey of Energy Resources.
- rr) WSSD Plan of Implementation.

ANEXO 2

Índice de pobreza humana (hpi-1), 2000⁵⁰

Lugar HPI	País	Índice de pobreza (HPI-1) lugar en el 2000	Lugar HPI	País	Índice de pobreza (HPI-1) lugar en el 2000
1	Norway	..	152	Mauritania	82
47	Seychelles	..	153	Zambia	66
64	Libyan Arab Jamahiriya	27	154	Senegal	79
67	Mauritius	15	155	Congo, Dem. Rep. of the	65
97	Tunisia	..	156	Côte d'Ivoire	70
100	Cape Verde	37	157	Eritrea	74
106	Algeria	39	158	Benin	80
107	South Africa	..	159	Guinea	..
111	Equatorial Guinea	..	160	Gambia	84
115	Egypt	48	161	Angola	..
117	Gabon	..	162	Rwanda	77
122	Namibia	57	163	Malawi	73
123	Morocco	59	164	Mali	81
124	India	55	165	Central African Republic	78
125	Swaziland	..	166	Chad	86
126	Botswana	..	167	Guinea-Bissau	85
128	Zimbabwe	60	168	Ethiopia	87
129	Ghana	45	169	Burkina Faso	..
132	Lesotho	42	170	Mozambique	83
134	Kenya	49	171	Burundi	..
135	Cameroon	47	172	Niger	88
136	Congo	46	173	Sierra Leone	..
137	Comoros	51			
139	Sudan	53			
141	Togo	63			
147	Madagascar	61			
148	Nigeria	58			
149	Djibouti	56			
150	Uganda	67			
151	Tanzania, U. Rep. of	54			

⁵⁰ Human Development Report, UNDP, 2002

ANEXO 3

avance hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio⁵¹

Avance hacia el logro de los objetivos de desarrollo del milenio		Objetivo 1 Erradicar la pobreza extrema y el hambre Meta: Reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre Gente desnutrida (como un % de la población)	Objetivo 4 Reducir la mortandad infantil Meta: Reducir en 2/3 la mortandad infantil en niños menores de 5 años Tasa de mortandad para niños menores de 5 años (por cada 1,000 vivos)	Objetivo 7 Garantizar la sostenibilidad ambiental Meta: Reducir a la mitad el % de personas que no cuentan con agua segura Acceso a agua segura (%)	Número de objetivos que van conforme a lo previsto, de 7 planteados
HDI Rank*					
106	Algeria	Slipping back	Slipping back	Slipping back	4
161	Angola	Slightly off	Slipping back	On track	2
158	Benin	On track	Far behind	On track	3
126	Botswana	Slipping back	Slipping back	On track	5
169	Burkina Faso	On track	Far behind	On track	2
171	Burundi	Slipping back	Far behind	On track	1
135	Cameroon	Slightly off	Slipping back	On track	1
100	Cape Verde	..	On track	On track	5
165	Cent. Afr Rep	Far behind	Far behind	Achieved	1
166	Chad	On track	Far behind	On track	2
137	Comoros	Slipping back	On track	Achieved	3
136	Congo	Slightly off	Far behind	..	2
155	Congo, DRC	Slipping back	Far behind	..	1
156	Côte d'Ivoire	Slightly off	Slipping back	On track	1
149	Djibouti	On track	Far behind	Achieved	3
115	Egypt	On track	On track	Achieved	6
111	Equat. Guinea	..	On track	..	2
157	Eritrea	Far behind	On track	On track	2
168	Ethiopia	Slipping back	Far behind	Slightly off	0
117	Gabon	Slipping back	Far behind	..	2
160	Gambia	Far behind	Far behind	..	3
129	Ghana	Achieved	Slightly off	Achieved	4
159	Guinea	Slipping back	On track	Far behind	2
167	Guinea- Bissau	0
134	Kenya	Far behind	Slipping back	Slightly off	3
132	Lesotho	Slightly off	Far behind	On track	4
999	Liberia	Slipping back	Far behind	..	0
64	Libya	Achieved	On track	Far behind	3
147	Madagascar	Slipping back	Far behind	Far behind	3
163	Malawi	on track	Slightly off	Slightly off	4
164	Mali	Far behind	Far behind	On track	3
152	Mauritania	On track	Far behind	Far behind	3
67	Mauritius	On track	On track	Achieved	7

Avance hacia el logro de los objetivos de desarrollo del milenio		Objetivo 1 Erradicar la pobreza extrema y el hambre Meta: Reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre Gente desnutrida (como un % de la población)	Objetivo 4 Reducir la mortandad infantil Meta: Reducir en 2/3 la mortandad infantil en niños menores de 5 años Tasa de mortandad para niños menores de 5 años (por cada 1,000 vivos)	Objetivo 7 Garantizar la sostenibilidad ambiental Meta: Reducir a la mitad el % de personas que no cuentan con agua segura Acceso a agua segura (%)	Número de objetivos que van conforme a lo previsto, de 7 planteados
123	Morocco	Slipping back	On track	On track	5
170	Mozambique	Slightly off	Far behind	..	0
122	Namibia	Achieved	Far behind	Achieved	5
172	Niger	Slightly off	Far behind	..	0
148	Nigeria	Achieved	Far behind	Slightly off	1
162	Rwanda	Far behind	Slipping back	..	2
119	São T and Principe	..	Far behind	..	1
154	Senegal	Slipping back	Far behind	On track	4
47	Seychelles	..	On track	..	3
173	Sierra Leone	Slipping back	Far behind	..	1
999	Somalia	Slipping back	Far behind	..	0
107	South Africa	..	Slipping back	On track	4
139	Sudan	On track	Far behind	On track	3
125	Swaziland	Far behind	Slipping back	..	3
151	Tanzania	Slipping back	Far behind	Achieved	4
141	Togo	On track	Far behind	Far behind	2
97	Tunisia	Achieved	On track	On track	7
150	Uganda	Slightly off	Slightly off	Slightly off	2
153	Zambia	Slipping back	Slipping back	On track	2
128	Zimbabwe	Far behind	Slipping back	On track	3
Achieved		5	0	8	
On track		10	11	19	
Slightly off		8	3	5	
Far behind		8	27	5	
Slipping back		16	11	1	
No data		6	1	15	
Total		53	53	53	
Satisfactory Performance Ratio (Achieved and On track)		28.3%	20.8%	50.9%	

⁵¹FAO, The State of Food Insecurity in the World 2004; World Bank, World Development Indicators, 2004; UNESCO Database, 2004; UNDP Country Report on MDGs; UNDP, Human Development Reports, 2003 and 2004; UN Population Division, World Population Prospects, the 2002 Revision.

ANEXO 4:

cuencas internacionales con una superficie mayor a 30,000 km² ⁵²

N°	Nombre de la cuenca	Área (x 1000 km2)	Países que comparten la cuenca
1	Congo	3690	Angola, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Congo, Democratic Republic of Congo, Rwanda, Tanzania, Zambia
2	Nile	2850	Burundi, Democratic Republic of Congo, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Sudan, Tanzania, Uganda
3	Niger-Benué	2230	Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Côte d'Ivoire, Guinea, Mali, Niger, Nigeria
4	Lake Chad	1900	Cameroon, Central African Republic, Chad, Niger, Nigeria, Sudan
5	Zambezi	1290	Angola, Botswana, Malawi, Mozambique, Namibia, Tanzania, Zambia, Zimbabwe
6	Orange Senou	800	Botswana, Lesotho, Namibia, South Africa
7	Lake Turkana	500	Ethiopia, Kenya, Sudan, Uganda
8	Juba-Shebelle	450	Ethiopia, Kenya, Somalia
9	Limpopo	400	Botswana, Mozambique, South Africa, Zimbabwe
10	Volta	390	Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Togo
11	Senegal	340	Guinea, Mali, Mauritania, Senegal
12	Okavango	320	Angola, Botswana, Namibia, Zimbabwe
13	Ogoue	220	Cameroon, Democratic Republic of Congo, Equatorial Guinea, Gabon
14	Ruvuma	150	Malawi, Mozambique, Tanzania
15	Awash	120	Djibouti, Ethiopia
16	Cunene	110	Angola, Namibia
17	Sabi (Save)	103	Mozambique, Zimbabwe
18	Gambia	78	Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Senegal
19	Sassandra	78	Côte d'Ivoire, Guinea
20	Comoé	77	Burkina Faso, Côte d'Ivoire
21	Baraka	60	Eritrea, Sudan
22	Cross	48	Cameroon, Nigeria
23	Oueme	48	Benin, Nigeria, Togo
24	Komati	46	Mozambique, South Africa, Swaziland
25	Pangani	35	Kenya, Tanzania
26	Maputo	34	Mozambique, South Africa, Swaziland
27	Cavally	32	Côte d'Ivoire, Guinea, Liberia
28	Gash	32	Eritrea, Sudan

⁵²Policy for Integrated Water Resources Management, AfDB, 200

ANEXO 5:

información básica sobre acuerdos para el manejo de algunos WBOS

Senegal River Basin

Three of the four riparian countries in the Senegal River Basin (Mali, Mauritania, and Senegal) have established the OMVS, which provides the legal and institutional framework for cooperation. Key national and regional institutions are in place and there is an extensive information base on the basin that can be used for cooperation.

Gambia River Authority

The Organization pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie (OMVG) is the Gambia River Authority. This organization, established in 1978, is similar to the OMVS, and involves Senegal, Gambia, Guinea Bissau, and Guinea. It is headquartered in Dakar, Senegal.

Niger River Basin

The Niger River basin covers nine countries in West and Central Africa (Benin, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Guinea, Mali, Niger, Nigeria, Cameroon and Chad) and in this context provides great opportunity for regional economic integration. The Niger basin countries have demonstrated their commitment to fostering joint development of the basin and have established the Niger Basin Authority.

Lake Chad Basin

There are seven riparian countries in the Lake Chad Basin (Nigeria, Niger, Algeria, Sudan, Central African Republic, Chad and Cameroon) of which five (Nigeria, Niger, Central African Republic, Chad and Cameroon) are members of the Lake Chad Basin Commission (LCBC).

Congo River Basin

The Congo River basin is the largest river basin in Africa, with an annual flow of 1,269 km³/year, which is equal to 32% of the renewable water resources for the whole of Africa. The Basin covers nine countries (Zambia, Tanzania, Burundi, Rwanda, Central Africa, Cameroon, Congo Brazzaville, DRC, and Angola) with about 60% of the basin area in DRC Congo. Most of the countries (Burundi, Rwanda, Central Africa, Congo Brazzaville, DRC, and Angola) have been in conflict and no formal basin-wide institutional framework has been established so far.

Nile River Basin

The Nile river basin covers ten countries (Tanzania, Burundi, Rwanda, DRC, Uganda, Kenya, Ethiopia, Eritrea, Sudan and Egypt). Nine of the ten counties (excluding Eritrea) are members of the Nile Basin Initiative and implementation is well underway. This international and regional cooperative arrangement has given good results in enabling the implementation of the shared vision and subsidiary action programmes.

Zambezi River Basin

Eight countries (Angola, Botswana, Malawi, Namibia, Mozambique, Tanzania, Zambia and Zimbabwe) share the Zambezi river basin. Under the umbrella of the SADC Protocol on Shared Water Courses, these riparian countries established Zambezi Watercourse Commission (ZAMCOM) in July 2004.

Okavango River Basin

The Okavango River Basin falls within Angola, Botswana and Namibia. The three riparian countries have established a cooperative framework by setting up the Okavango River Basin Commission (OKACOM).

Orange-Senqu River Basin

The Orange-Senqu river basin falls within Lesotho, South Africa, Botswana and Namibia. In 1986, Lesotho and South Africa signed a treaty establishing the Lesotho Highlands Water Project, an inter-basin cross-border project transferring water from Lesotho to South Africa, and created a joint permanent technical commission later named the Lesotho Highlands Water Commission. In 1992, an agreement was signed between Namibia and South Africa establishing a Permanent Water Commission to provide technical advice to the parties. The agreement to establish the Orange-Senqu River Commission (ORASECOM) was signed on November 3, 2000 in Windhoek (Namibia) by the four basin states: Botswana, Lesotho, Namibia and South Africa. The Commission advises the four member states on the management of water resources in the Orange Senqu river basin.

ANEXO 6:

acciones locales

1. Introduction

In response to a call made by the organizers of the 4th World Water Forum and the Africa Regional Beacon, a total of 230 local actions were registered. Most of the local actions have points of interest, but given the nature of the Regional Report, only forty local actions (eight in each thematic area) have been selected for inclusion. The main criteria used for the selection of the local actions were:

- Can it be replicated or scaled up?
- Is it innovative?
- Does it contribute to the water development effort?
- Does it contribute to the economy?
- Does it convey the message clearly?

Summaries of these local actions are presented below under each thematic heading.

2. Theme I: Water for Growth and Development

2.1 Regional Solar to improve access to water in the Rural Sahel

This local action involves a massive response at a regional level, mainly with infrastructure solutions, to the problem of water variability in the Sahel region. Although rainfall lasts only a quarter of the year, groundwater can be exploited to respond to the rural poverty problem and local economic growth needs of the rural population. The availability of abundant solar energy was also exploited for pumping and other energy needs.

Institutionally, implementation consisted of national level structures (CILS National Committees) in each country, as well as local management committees. The private sector also took an active part in providing the technology.

The qualitative programme benefits are: greater community access to water supplies and dissemination of solar technology that has spread beyond water supply to

the education and health sectors, small businesses, homes and community institutions.

The project is now building on the success of cost recovery (which shows community recognition of the benefits of the project) and on a stronger supplier chain (resulting from sustainable dissemination of solar technology through the water development effort).

2.2 Performance Contracting Applied to Water in South Africa

This local action addresses water (and energy) wastage in low-income households, using a performance-based contract with a private company, in which savings benefits are shared.

A contracting company provided the initial financing to construct pressure control infrastructure on a BOOT basis, which includes training municipal staff over a five-year contract period. The contractor reaps 20% of the savings benefit over the contract period, while the municipality gains through the remaining life of the assets.

The key lesson comes from the crosscutting perspective of innovative financing. It is possible that a number of similar opportunities go unnoticed in other municipalities.

2.3 Community-based Water Leaks Project

This project, initiated in the Khayelitsha area in Cape Town (South Africa) is aimed at addressing the problem of leakage and wastage in the households of a poor community. It had been observed that most households are unaware that they are being billed for water wasted in their homes, and when they are, they do not have access to skilled help.

This model project consists of training households in essential skills such as plumbing and financial literacy, conducting audits, fixing leaks, undertaking participatory research on awareness and undertaking awareness-raising. The project has developed guidelines for replication of the



model and is developing recommendations based on the experiences gained.

The project benefits are significant both for the households and the local and central governments, in terms of resources savings, financial savings and greater empowerment of the community members. The financial savings will also have multiplier effects.

2.4 Food Security and Natural Resources Management in the Baidiam District – Mauritania

This local action in Mauritania addressed the critical issue of diminishing natural resources, due in part to human action. In a typical vicious cycle characteristic of these arid regions, increasing food insecurity drives the population towards land of even lower marginal value. The project aimed to improve the security of rain-fed agriculture as well as recession (spate) irrigation, while making land available to the previously landless.

Following a land diagnosis, the action consists of development of land management rules to follow construction of three water-spreading and three infiltration-inducing dams protected by a zizyphus tree perimeter.

The development outcomes will be measured after the first harvest in January 2006. However, since the dams

have filled in the first year of operation, the local action has accomplished the prerequisite for better utilisation of natural and other resources. Plans are being made to face the new challenges created by the improved situation, such as the resolution of land claims –especially in view of the increased value of land in the command areas of the dam— and the need for cost recovery, especially for operation and maintenance.

In addition to the physical gains, the community has gained in knowledge and self-confidence. The key innovation is considered to be land diagnosis and land agreements. To avoid conflict over dams, the local action included a thorough diagnosis with the participation of users and applying user-validated methods. Using GIS, land surveyors identify cultivable lands and the impact of dams on these lands. Land owners and tenants are identified and mapped. The process facilitates negotiations of participation and participants get to know their rights to access after construction. Owners can define conditions under which they are willing to allow access to land and this is validated by a general assembly and authorized by the regional authorities. The agreement is reference point should there be a post-installation conflict.

2.5 NEPAD Water and Sanitation Infrastructure Programme (WSIP)

NEPAD's WSIP falls within the larger framework of the partnership initiative, the aims of which include developing regional infrastructure, harmonizing sectoral procedures, directing financial flows towards investment in infrastructure, and developing skills and knowledge for the installation, operation and maintenance of infrastructure.

The NEPAD Medium- to Long-Term Strategic Framework (MLTSF), now being formulated, aims to act as a firm foundation for continuous and consistent development of infrastructure based on coherent goals, and to define and institute a monitoring framework for implementation. It will serve to exchange good practices among Regional Economic Commissions (RECs) and among sectors.

The Infrastructure Short-Term Action Plan (STAP) consists of policy, capacity-building and facilitation activities, and key infrastructure projects, including in water and sanitation. The programme exemplifies the importance of defining clear-cut mechanisms for consultation and coordination of stakeholder activities relating to regional integration.

2.6 South African Multi-stakeholder Initiative on the WCD

A multi-stakeholder initiative was established to contextualize the World Commission on Dams' findings for South Africa. The Initiative has been analyzing SA policy and legislation and making its recommendations on social impacts, enhancing governance of water, energy resources development, and promoting river health and sustainable livelihoods.

The Initiative is run by a Coordinating Committee comprised of representatives of the private sector, financial sector, central government (Department of Water Affairs and Forestry), dam-affected communities, NGOs, and water and power utilities. In addition, a forum of about 120 organizations from sectors represented on the Coordination Committee meets annually and includes representatives of neighbouring states with shared stored water resources.

The process is expected to improve national government policy and practice in terms of planning (public participation), environmental issues (pristine rivers, impact mitigation) and social impacts (resettlement, reparations) at a national, regional and continental level,

while also improving channels of communication among stakeholder groups. The initiative has enjoyed the support of the UNEP Dams and Development Project which has used it as an example of a good practice.

Implementation of the first phase recommendations include drafting a national policy on compensation and reviewing guidelines for popular participation.

2.7 MDG Capacity-strengthening Project for Africa

The UNESCO-IHE project is directed at strengthening human resource capacity to reach the MDGs by helping professionals from Africa to tackle water and sanitation problems through focused research. Fifteen masters research students from six different countries are undertaking research in various subjects linked to the MDGs.

These researchers address a specific problem or constraint within the context of their own institution, study it in its particular context, and analyze it within a theoretical framework based on relevant international scientific literature. Each study analyzes trends and seeks to establish underlying causal relationships so as to add relevance to the subject. Solutions can then be applied at a wider scale at the national or international levels in terms of theory, methodology, technology and institutional innovation.

Key boundary conditions are efficient water use, environmental sustainability, conflict resolution and the MDGs.

3. Theme II: Implementing IWRM

3.1 AQUIFER: Tunisia Exploiting Space for Transboundary Aquifer Management – NWSAS (SASS)

The AQUIFER project is a demonstration project through which the European Space Agency (ESA) supports national authorities and international institutions in managing transboundary aquifer management with GIS-compatible products and services. It is intended to strengthen IWRM practices by providing support with Earth Observation (EO) applications and to establish a body of independent service providers at the local level to continue support well beyond the duration of the project. It is targeted at the users managing the lullemeden aquifer as well as the North-west Sahara aquifer systems, which cross the territories of Tunisia, Algeria, Libya, Niger and Mali.

The project provides products and services such as land use cover and change maps, digital terrain models

(DTMs), surface water extent and dynamics, estimates of water abstraction evapo-transpiration maps, maps of irrigated areas, and water and vegetative cover over the target area. While Earth Observation provides only surface information, it does so in a manner that allows estimation of sub-surface conditions indirectly through identification of recharge areas, location of abstraction point, land cover, and location of fractures in aquifer systems. EO does this over a wider area base than is possible with discrete observations, although these also help provide information for calibration and modelling.

As shared water resources in general and shared aquifers in particular increasingly become sources of conflict, availability of information that is equally credible to all concerned stakeholders is becoming a key to conflict resolution. The information will be used to assess risks and possible impacts of actions, and will assist in joint and shared decision making in the interests of all concerned.

3.2 IWRM in the Nakanbe Basin in Burkina Faso.

This local action addresses a problem encountered in the introduction of IWRM in the Nakanbe Basin of Burkina Faso. The Nakanbe, is one of the four basins of the country, with problems of low rainfall, underlying geology of crystalline basement, fast-growing demand, more than four hundred dams, and conflicts over water management. IWRM was introduced through the IWRM Programme (GIRE 2004-2009) and the Plan of Action, as well as the establishment of a River Basin Management Committee. The RBM Committee suffered from significant inertia, being made up of too many members with too little motivation. As a result, there were no concrete initiatives or actions undertaken.

The response was to introduce the Local Water Committees to a bottom-up approach, as presented in this local action.

This experience shows that introduction of the IWRM approach should include local structures and that NGOs can be effective in helping set up these local structures, or helping broaden the scope of existing ones. It has been observed that stakeholders confuse them with the already existing Water Supply Committees, which focus only on the supply aspect.

3.3 Decentralization of WRM in Uganda

The national Decentralization of WRM programme in Uganda, piloted in the local governments of Mbale, Tororo and Kasese, demonstrates that IWRM activities must

ultimately be implemented at the local level. Depending on the issue at hand, it defines the roles at four levels: central government provides financial and technical support as well as stakeholder coordination; local governments are responsible for ensuring successful implementation through oversight and supervision; communities are responsible for implementation; and civil society is involved in mobilization, awareness raising and capacity building.

Experience from this local action underscores the importance of indigenous knowledge and the role of civil society, given its understanding of the local communities and its ability to mobilize the population.

3.4 May Zegzeg Integrated Watershed Management Project

This demonstration programme in the Dogua Tembien area of Tigray addressed the problem that, despite improved rainfall conditions in the Ethiopian highlands, drought and famine continue to affect the local population due to the low infiltration capacity of the soil.

The regional government initiated the programme in which researchers from Mekelle University studied water conservation and watershed management in the target area starting in 1994. Farmers, assisted by the local authorities, used the results of the research to implement conservation activities in a 400-hectare area. This included physical and biological conservation measures and an end to free-range grazing. By-laws were drawn up to describe users' rights and duties. The programme included capacity building. Field training was given to farmers and student groups.

Despite the fact that this initiative required a major change in land use, key results were obtained in the first year in terms of improved hydrological cycle and crop yields. The enhanced infiltration capacity of the soil has led to increased spring discharges and emergence of new springs, and new irrigation has started in some areas for the first time.

3.5 Pioneering Actions in Managing the Transboundary Nubian Sandstone Groundwater Aquifer

The Nubian Sandstone Aquifer System (NSAS) is a non-renewable resource. Given the scarcity of water in the region, there is an enormous risk that the resources could be considered unlimited, while only a portion may be physically and economically exploitable through strategies

that maximize benefits while minimizing the negative effects of development and exploitation. The regional aquifer is shared between Chad, Egypt, Libya and Sudan.

It was in this context that the Nubian Sandstone Aquifer System (NSAS) Regional Programme undertook a number of activities leading to the formulation of a regional strategy for the utilisation of the NSAS. This strategy was based on principles of rationality and wisdom in the management of the shared resource. The objectives of the programme were:

- a) Creating an enabling environment for the formulation of a regional strategy: The Joint Authority for Study and Development was revitalized and expanded to include Chad, and a Regional Programme Steering Committee was formed to oversee the work plan and budget.
- b) Assisting in the capacity-building of the national institutions of the four countries sharing the aquifer: Following a needs assessment, hardware and software were purchased, and training programmes were held on key subjects.
- c) Formulating a regional strategy for the sustainable utilisation of the Nubian Sandstone Aquifer System: The programme undertook studies to establish a NSAS technical information system covering about 2,100 wells and their attributes, a GIS system with regional, hydro-geological and water quality maps, a mathematical model and simulation of different scenarios of exploitation, and draft agreements by the National Coordinators on the protocol for information-sharing, including development of a website.
- d) Tackling the socio-economic parameters to create an equitable balance between population and groundwater resources. Socio-economic aspects of development were studied and synthesized, and recommendations aimed at enhancing the welfare and economics within the holistic development of the NSAS were made. A system of regional indicators was established.

3.6 One Basin, Nine Countries – A Shared Vision

The Niger Basin Authority (NBA or ABN in French) is in the process of developing a vision shared by its nine member states, consisting of comprehensive development of the basin's potential, negotiated and accepted by all the member countries. It is an ideal of the most rational possible integrated development plan for the optimal

development of all the resources in the River Niger basin, with a view to generating the highest number of benefits for all the member states. The shared vision translates the political commitment of the member countries for a joint action programme that defines long-term objectives (to 2025) and strategic orientations, and develops specific mechanisms and tools to make it possible to reach these objectives.

The strategic objectives pursued by the Shared Vision consist of:

- development of the Shared Vision for the development of the River Niger Basin
- comprehensive and integrated management of all the resources in the basin ;
- Reinforcement of cooperation and joint actions among the riparian countries;
- Reinforcement of cooperation between the NBA and the international community of development partners.

Detailed operational objectives have been established to enable the NBA to achieve the strategic objectives. They include: a Sustainable Development Action Plan (SDAP) developed on a consensual and strategic basis; a legal and institutional framework to encourage dialogue and consultation for cooperative action among the riparian countries in the basin; sustainable and equitable development of water resources; and adoption of a pragmatic, consensus-building approach to the development of the shared vision.

In order to ensure stakeholder participation, there will be national workshops and a dialogue process with liaisons with regional structures to ensure coherence with national and regional plans.

The members of the Niger Basin Authority are: Benin, Burkina Faso, Cameroon, Cote d'Ivoire, Guinea, Mali, Niger, Nigeria, Chad.

3.7 Promoting IWRM in the Mara Basin of East Africa

The Mara River Basin is a transboundary basin shared by Kenya and Tanzania, and is also part of the larger Nile Basin. The basin faces threats of an environmental nature, exacerbated by a failure of local, national and regional legislation, and a lack of institutional structures to address water resource issues. These problems have wide-ranging consequences on production, livelihoods and natural

resources, and ultimately on the Masai Mara National Reserve and Serengeti National Park conservation areas.

The international NGO GLOWS (Global Water for Sustainability) has initiated a project to support the full-scale Integrated Water Resources Management in the Mara River Basin, working with stakeholders on each side of the Kenya-Tanzania border and with the East African Community on transboundary issues. Project objectives involve a vision of the Mara Basin in which relevant IWRM principles are applied. Implementation engages a broad spectrum of stakeholders, including government agencies, inter-governmental organizations and NGOs.

The project hopes to impact sustainability on four fronts: influencing formulation of legal systems, especially the transboundary agreements between the two riparian states through the Lake Victoria Basin Commission; supporting the creation of appropriate institutions for IWRM, such as water user groups, accepted in both countries as acceptable forms of local participation; strengthening existing institutions, such as the local offices of the stakeholder ministries; and supporting the efforts of the 4th Forum to maintain a long-term presence in the basin.

The project includes two interesting innovations: first, promoting payment for environmental services, by illustrating the economic value added to the tourism industry by proper environmental management and the need to fund these services; and second, the composition of the project participants, with local organizations benefiting from the support and expertise of a worldwide network of the international participants who, in turn, learn from the coordinated activities across multiple projects.

3.8 Strengthening River Basin Organisations in the SADC Region

The Orange-Senqu River Commission (ORASECOM) in southern Africa has adopted a political consultation process to give itself an **executive secretariat**, with the mandate and capacity to implement basin-level projects. The member countries –Botswana, Lesotho, Namibia and South Africa– have achieved this through a delicate process of confidence and trust among political organisations. Decisions were slow in coming but were made consensually. Respect and fairness were applied when dealing with controversial issues.

The road to forming the Executive Secretariat serves as a "good practice" that will be followed by other

river organizations in the region and elsewhere. The commissioners of the basin organisation, and the technical and legal task force, prepared the ministers responsible for water to agree on the new structure. Sufficient funds have been made available by member states for recurrent expenses. SADC created an enabling environment, while GTZ provided technical expertise and facilitation.

The result is that ORASECOM is now equipped to implement commission-level projects through its own efforts and with the participation of all member countries. IWRM plans and, subsequently, appropriate transboundary water projects have been implemented, with widespread social, economic and environmental impacts for the people in the basin. SADC has captured the outcome as "good practice" and advises its member states accordingly.

3.9 The NWSAS Project as a Local Action for Joint Management of Shared Aquifers

The North-Western Sahara Aquifer System (NWSAS) Project shared among Algeria, Libya and Tunisia, was undertaken by the Sahara and Sahel Observatory (OSS) in the framework of its Water Program, developing scientific and technical dialogue between the countries sharing water resources. The objective is to promote good governance of transboundary waters by developing the concept of "Basin Awareness".

Exploitation of the NWSAS has increased intensively from 0.4 billion m³ in 1950 to 2.5 billion m³ in 2000, with water drawn at more than eight thousand points. The impacts of this exploitation, which extends beyond the national borders of a single country, has brought about a generalized fall in water levels and the degradation of water and soil quality. Such impacts translate, in ecological and economic terms, into desertification, salinization, fresh water scarcity for inhabitants and tourism activities, a drop in agriculture production and increased poverty.

Aware of the risks facing human well-being, as well as the sustainability of ecosystems, the countries mandated the OSS to help them develop a strategy for joint management of the system, based on a deep knowledge and reliable forecasting of the impacts of the overexploitation of this non-renewable water resource.

Objectives of the NWSAS project:

- Promoting "basin awareness" to favour joint management of shared water resources;
- Supporting the countries' development and implementation of common strategies and

management tools to improve human well-being and secure the sustainability of water resources and ecosystems;

- Establishing "basins observatories".

Main achievements:

- The study provided new, deeper knowledge of the aquifer as a whole system, at the geological, hydro-geological and environmental levels;
- Providing a common information system that allows monitoring of the behaviour of the aquifers and the joint management of its resources;
- Facilitating the adoption of consensual planning schemes, allowing each country to use its part of the shared waters equitably;
- Ensuring participative management involving all stakeholders, particularly local populations;
- Facilitating establishment, by the countries, of relevant juridical and institutional frameworks to enable good governance of shared waters;
- Forging mutual confidence: joint implementation of the project and the exchange of experiences and information between countries helped establish solid cooperation and forged confidence;
- Mainstreaming socio-economic and environmental aspects, in addition to hydraulic aspects, raised awareness of the negative impacts of overexploitation and strengthened solidarity among the three countries;
- Involvement in decision-making;
- Paving the way to the duplication / adaptation of the experience.

This approach is now being duplicated within the framework of the project on the Lullemeden System (SAI) shared by Mali, Niger and Nigeria. Other similar basins of the OSS zone of action (North Africa, the Sahel and East Africa) will use the same approach.

3.10 OMVS: Water for Sustainable and Solidarity-based Development.

The Senegal River basin (SRB) in West Africa is drained by the 1,800-km-long Senegal river in four riparian countries: Guinea, Mali, Mauritania and Senegal. In the past, inter-annual irregularity in water flow was characteristic of the river. Irregular inter-annual flooding posed a major problem for the basin, as it decreased the potential for development. Conversely, the years with extremely reduced water flow were also disastrous, since agriculture was

severely disrupted and particularly low water levels during the dry season resulted in extensive salt water intrusion.

In 1972, the Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Senegal (OMVS) was established by three of the riparian states: Mali, Mauritania and Senegal. The institutional framework includes: the Council of Ministers (conceptual design and control); the High Commission (OMVS executive body); the Water Standing Committee (an advisory body of the Council of Ministers); two management and operating agencies for the dams; a Consultative Committee of Partners in Development; and a Regional Planning Committee whose role is to harmonize national programmes with all actors and stakeholders in the basin.

An integrated management plan for the river basin was prepared and partially implemented. The OMVS programme is built on a mid- to long-term vision, with clearly-defined steps for at least the next 25 years. The programme provides support to the four riparian countries in the basin (Guinea, Mali, Mauritania and Senegal) to jointly strengthen their regional approach to sustainable management and development of the basin. Several major projects are implemented under the OMVS.

The construction of the Diama Dam and the Manantali Dam have resulted in significant (40%) regulation of river flow, allowing agriculture expansion and diversification, hydropower production, drinking water supply, transport, flood protection and preservation of the environment. In addition, a potential of 375,000 hectares of irrigated land and 800 GWh of hydropower per year has been secured. Dakar receives up to half its water supply from the Senegal river and so will Nouakchott in the very near future.

OMVS' experience proves that water resources management at the basin level can work in Africa, and that it is possible to develop reliable socio-economic agencies, based on the joint and cooperative management of transboundary basins.

3.11 Establishment of Stakeholder Forum for Lake Guiers in Senegal

Lake Guiers is a freshwater source located in the upper delta of the Senegal river, providing water to the City of Dakar and serving several other agricultural purposes. Because water management had not been decentralized, local authorities had been excluded from the management of the water resources of Lake Guiers. This resulted in mismanagement, leading to negative side effects on land

use, agricultural losses and deterioration of economic and social infrastructure.

The solution was to introduce a participatory management process beginning in 1999, through creation of a Stakeholders' Forum consisting of grassroots and international representatives, including farmers' and fishermen's unions, villages and town groups located around the lake, industries, provisional and central government ministries, and the OMVS.

The Stakeholders' Forum has raised awareness of the lake's potential, as well as the risks associated with poor management of the lake's water resources. Communities have developed initiatives to fight against the use of agrochemicals, and to control the spread of bilharzias and invasive aquatic plants. There has been improvement in the exploitation of natural resources. Small-scale gardening is booming, while the local economy has diversified. From a social point of view, the consultation process itself has diffused tensions related to water access.

The Lake Guiers case provided experience in: community participation in the management of a strategic water resource involving numerous and competitive stakeholders; the methodologies applicable to the process of formalising and legitimating stakeholder involvement; and the utilisation of a consultative structure as well as an institutional one. The lessons of this case can easily be replicated in other reservoirs in Senegal and the sub-region.

4. Theme III: Water Supply and Sanitation for All

4.1 Siraro Water Supply

The Siraro area is deprived of surface water sources and the groundwater has a very high fluoride content. The technical problems were solved by developing potable water from a groundwater aquifer high in the mountains and distributing it through a network of pipes extending as far as 70 km from the source.

The Siraro Water Supply is a community-managed system that provides water to about 50,000 people spread among twenty villages and three small towns in three districts in the Oromia region of Ethiopia.

Each village and town is represented by a seven-member Water Committee, each of which is represented by two members in a 46-member Water Board General Assembly. Of these, nine members are elected to the Water Board Executive Committee, which is responsible for the management of the scheme. All committee and board

members provide their services free of charge.

The Water Board Executive Committee is served by a Board Administrative Office with 86 hired staff, consisting of an administrator, a technical chief, an accountant, plumbers, water sellers and pump guards.

The water is sold to the consumers at rates set in consultation with the Oromia Regional Water Bureau (ORWB) – currently US\$ 0.58/m³ for house connections and US\$ 0.47/m³ for public fountains. The rate covers operation and maintenance costs and permits significant savings. ORWB provides technical support to the Water Board and oversees about 25 similar but larger water schemes.

Currently, five years after its establishment, the Siraro water supply scheme is a self-sustaining, fully community-managed water supply operation that has proved that communities can operate and maintain complex water schemes.

The Oromia Regional Water Bureau has financed the initial capital investment as well as a car and two motorcycles, while the beneficiaries finance the operating and maintenance costs. Such an initiative will work even better with gravity schemes requiring minimal pumping, or borehole sources using solar and wind energy sources. The whole scheme can be replicated in other areas, as the ORWB is now doing in 24 other places.

4.2 Oxidation pond with kaolin bed for sewage treatment

Wastewater treatment in rural areas lags far behind potable water supply, since conventional sewage treatment works are relatively expensive. Most low-cost wastewater treatment in villages can pollute groundwater and is not suitable for irrigation of crops and plants.

The aim of this action is to develop and design an appropriate concept base for treatment of wastewater in Egyptian villages and in similar villages in other developing countries. This technology consists of a biological filter bed of kaolin ore used as an adsorbent for the removal of toxic organic compounds as well as heavy and toxic metals

This simple sewage treatment plant consists of three ponds units. The sewage liquor is spread onto the surface of the first bed made up of coke (carbonized coal), rocks or specially fabricated plastic media with a large surface area. The liquor is distributed through perforated rotating arms radiating from a central pivot. The distributed liquor trickles through this bed and is collected in second basin at the base, which contains a bed of kaolin with a large

surface area (grain size < 100 microns). The kaolin acts as an adsorbent for adsorption of toxic organic compounds and heavy and toxic metals. The resulting liquor is moved into a sedimentation pond.

The wastewater from this treatment does not have any toxic organic or inorganic pollutants, will not pollute groundwater and can be used safely for pollutant-free irrigation of crops and plants. This technique will not cost much, since kaolin is cheap.

The institutions involved in this programme are the Social Fund for Development, universities and institutes, international organizations working in Egypt, the Egyptian Environmental Affairs Agency and local NGOs.

The idea behind this simple sewage treatment plant is new and innovative. It is the result of researches into natural adsorbents for the removal of toxic metals from sewage and wastewater, and can be applied in rural villages.

4.3 Private Sector Management of Simplified Water Supply Systems

The operation and maintenance of water supply and sanitation systems (WSSS) in Mauritania are centrally managed with poor results. To address this problem, a programme was developed to devolve management of water supply and sanitation to the community and the private sector.

The initiative encourages local management of WSSS and promotion of cost recovery systems to ensure adequate operations and management in the short term, and total financial self-sufficiency in the medium and long term. Responsibilities in accordance with the reform include:

- Local population and associations: choosing the types of installations and ensuring follow-up and payment for services.
- Private operators: operating and maintaining the installations.
- Mayors: assuming ownership.
- Government: regulating the sector and providing up-front financing for the installations.

Along with the reform program, the following is planned: (i) greater training of maintenance personnel and local water management committees; (ii) better definition of the role of the state in the revision of the water code; (iii) support for the merger of water associations in order to take advantage of economies of scale.

The reforms are expected to yield the following positive outcomes: (i) reliable supply of drinking water in rural and semi-urban areas; (ii) greater local capacity to implement and manage WSSS; (iii) financial equilibrium in the sub-sector; (iv) gradual increase in sub-sector investments by the beneficiaries; (v) permanent employment created in the operation and maintenance of WSSS; and (vi) increase in the well-being of the population at the national level.

Innovations under this programme include: direct takeover of the management of WSSS by local communities; setting up the ANEPA, the financing method of operation and maintenance; and the new transparency of the system. The initiative covers the whole country and has been a success because the population has been willing to pay for the services.

4.4 Assessing Prepay Water Metering in Informal Settlements in Windhoek

Namibia faces great challenges to water resource management. The northern area of Windhoek is composed of informal settlements with both post-pay and prepay metering. The majority of the communities use the post-pay system, in which communal standpipes freely dispense water and one bill is calculated at the end of the month for the consumption of the entire community and divided equally among residents, regardless of individual water consumption. A large majority of residents do not pay their portion of the bill, leaving the rest of the community to pay extra.

The study focuses on investigating the advantages and disadvantages of both metering systems, based on user feedback and records provided by the city. The major stakeholders involved in this study were the City of Windhoek, the people in the informal settlements and the Desert Research Foundation of Namibia.

The result of the study indicated:

- The prepayment system was preferred by both the prepayment and the monthly payment communities.
- The households in the post-pay communities spend an average of 29% of their incomes on water, while households in prepay communities spend an average of 5%.
- Water expenditure per person per month in post-pay communities is twice as high as in prepay communities.
- 93% agreed that paying for water is necessary.
- The capital and maintenance costs associated with prepay meters are prohibitively high.

- The maintenance cost of a prepay meter is about three times that of an average meter in the City.
- The prepay meters need technological improvements to make them affordable to all communities.
- Since some people cannot afford to pay at all, the prepay system should include an appropriate subsidy system for these people.

The prepay metering scheme, if implemented with caution, will serve to provide affordable access of water in a manner that puts responsibility for water consumption in the hands of the individual users.

4.5 The Kzusabori Technology Transfer and Sustainable Community Water Development

Njukini (Kenya) is a semi-arid area of Maasai land, faced with a severe shortage of safe, reliable water. The project was carried out from January to September 2005, training community people with the Kzusabori technology to supply safe water and to improve their living and health conditions for self-reliance.

The Kzusabori System is a unique Japanese technology: it is the only one in the world that can drill deep wells (over 50m) by manual methods. The Kzusabori is categorized as a percussion method and is a precursor of the modern, machine-boring system. These hand-drilled wells are about 120mm in diameter. In areas where bamboo is available, it can be used for drilling and casing, following the original Japanese method. If bamboo is not available, PVC, iron or steel materials can be used.

Some of the advantages of the technology are:

- It requires neither electricity nor oil.
- All equipment and materials are locally available.
- Wells are drilled by human power only.
- One set of the equipment costs about US\$ 2,000.00 and can be used over and over again.
- The simplified Kzusabori System is easily transferred to local people.

Three people received eight months' training to become trainers, and ten community people learned the technology and can drill wells by themselves, making safe, reliable water available to the community.

The stakeholders involved in the programme were: the local community; the African Medical and Research Foundation (AMREF); the Japan International Cooperation Agency (JICA); the Ministry of Gender Sports, Culture and Social Services; and the Ministry of Water Resource

Management and Development of the Republic of Kenya.

Kzusabori is a middle technology that is suitable for sustainable community development and can be adapted to any local circumstances. Training people in the Kzusabori System is ideal for sustainable water development in rural Africa.

4.6 Rural Water Supply and Sanitation Initiative (RWSSI)

In response to the Africa Water Vision and the MDGs, the African Development Bank Group conceived the Rural Water Supply and Sanitation Initiative (RWSSI) in 2002 to accelerate access to water supply and sanitation services in rural Africa. The initiative stipulates intermediate targets of 66% access by 2010 and 80% by 2015. It seeks to help mobilise and facilitate resource flows to accelerate RWSS investments in Africa. Assessments of country water sector situations have been carried out for 33 countries and an RWSS data base was then developed for these countries. Implementation has begun in five pilot countries and preparations are underway to commence RWSSI Programmes in 22 other countries by the end of 2007 at the latest.

RWSSI helps to elevate the priority accorded to sanitation and water supply in rural areas of Africa where the majority of the poor live. African governments are increasing budget allocations to these sectors. Donors have pledged increased support and have intensified cooperation with the African Development Bank on joint programmes. In particular, the World Bank has agreed to undertake joint monitoring and evaluation of the sector, as well as reviews of the progress towards achievement of the MDGs at the national and continental levels.

Distinctive features of the Initiative include its flexibility in implementation, based on adopting the best strategy for the situation including: swaps, partnerships and area-based interventions; its emphasis on capacity building in decentralized governing institutions, communities, private sector and local workers; its fast-tracking mechanisms for programme preparation, procurements and disbursements; and its overall programmatic approach.

4.7 Sanitation for a Rural Girls' School in Uganda

Kalungu is a village in the Masaka District of southern Uganda. Its Girls' Secondary School has about 350 students. Prior to the project, the school used 35 pit latrines and some flush toilets whose sewerage was disposed without treatment into soak pits, while grey

water was discharged into ditches outside the school grounds. This led to very unhygienic conditions with bad smells, flies and groundwater pollution. The water table was high and space for new pit latrines was limited.

The solution consisted of constructing 45 dry diverting pit latrines with urine collected in jerry cans and re-used as fertilizer. Solids were collected in locally-constructed wooden containers, dried in a covered composting area and later reused in a banana (matoke) plantation. Demonstration dry diverting toilets were constructed for staff. Wastewater was pre-treated in a septic tank with effluent led in a horizontal subsurface flow constructed wetland system.

The project was implemented by local entrepreneurs who gained knowledge of the technology and can use it for their own income generation. There has been significant improvement in the quality of groundwater and in general living conditions in and around the school premises, while pupils and teachers are proud of their achievement.

4.8 Pioneering the Use of Strategic Communication Approaches in Kenya's Water Sector Reform Process

Effective communication is an essential component of any important reform or advocacy process. WSP-Africa has been asked to help African water ministries and their water sector institutions to improve their currently poor communications capacity. Kenya has been the pioneer, with WSP-AF assisting the Ministry of Water and Irrigation with the production of a comprehensive, research-based, national reform communication strategy. Partners on this project were the World Bank and GTZ. It is the first professional strategy of its kind in the water sector in Africa, and can be used as a reference for other countries embarking on similar pioneering communication strategies.

The use of strategic communication in Kenya is still a new thing, so it is too soon to start gauging long-term impacts. However, a range of impacts are emerging already, including: increased knowledge of water reform issues among stakeholders; an increasingly customer-oriented approach among institutions; increased use of information dissemination and two-way communications (public participation) among institutions; improved coordination among different players in the sector for greater efficiency and effectiveness; and greater sharing of knowledge.

Some of the water utilities that use communication campaigns have seen great impacts. For example, the Nairobi Water & Sewerage Company's Bill Bila Bilaa campaign successfully corrected thousands of billing problems in a three-month period, significantly increasing its revenues and greatly improving its image.

4.9 Project to Rehabilitate 50 Simplified Water Supply Systems in the Maradi, Tahoua and Zinder Regions

Lessons from the Water Sector Project (PSE) in Niger show that a management model based on a partnership between water user associations and small-scale local private operators can keep the local communities in the driver's seat in terms of project objectives and implementation procedures.

The activity consisted of rehabilitating fifty simplified water supply systems (most of them with a small pipe network) in three regions of Niger and enhancing their management system. This project was initiated by the ministry in charge of water with the aim of ensuring the effectiveness and sustainability of clean water supply to rural centres in these regions. Another aim was to promote a management model based on delegating this function to private operators without excluding local community rights and responsibilities in water supply affairs. The project was implemented between July 2002 and July 2005.

The model demonstrates the supervisory role of the community in delegated management. The communities were responsible for selecting a technical solution to rehabilitate the system, and depositing the initial ten percent of the cost of the works cost into a bank account. They received training in water service management, participated in the selection of a management operator and supervised his work.

This shows that delegated management is a response to the deficiencies of direct community-based management, while avoiding the problems associated with outright divestiture. The key factor is for communities to receive adequate training from national or international experts. Other prerequisites are unambiguous contractual relationships between the operators and the community, and existence of a regulatory framework for the rural water supply sub-sector.

4.10 Evolution of Water and Sanitation in Disaster Mitigation

Cyclical droughts and floods are serious threats to life and livelihoods. UNICEF's experience in Ethiopia suggests that proactive strategies that combine emergency intervention with development initiatives are cost-effective in economic terms and in humanitarian terms.

The Water Environment and Sanitation emergency task force has responded to the threats by including accelerated development interventions in the emergency appeals, supporting capacity building, providing more versatile drilling equipment, and pre-positioning supplies and equipment in priority areas. Priority areas are those identified through a systematic assessment of impacts of the 2003 drought. Light-weight drilling equipment was deployed and hands-on capacity to undertake accelerated drilling was provided in regions where conventional rigs and private commercial drillers were unable or unwilling to venture.

The strategy has been facilitated by a change in stakeholders' attitude towards disaster preparedness: regional offices have prioritized drought-prone areas for development intervention; donors are giving attention to vulnerable groups and areas; and local governments and civil society in these areas are including development intervention plans to combat drought.

The action has significantly increased the population's resilience to the social and economic consequences of droughts and floods. Costs decrease as interventions are undertaken in a planned environment (rather than emergency responses) and as a result of economies of scale. This will reduce the proportion of emergency assistance in development assistance.

4.11 Local Action for Better Water Service Provision

In 2002, a new water policy was introduced by the Government of Tanzania, giving communities responsibility for the planning and management of their water schemes. Local government, meanwhile, will be responsible for regulation and facilitation, and the central government will provide the policy and legislative framework.

In the context of reform, small-scale private investment was on the rise, but there were no mechanisms or guidelines in place for regulating private sector involvement. For this reason WaterAid began working with local partner organizations, communities, private investors and district governments to understand the implications of small-scale privatization and to contribute to the development of a regulatory framework through research.

In 2002, WaterAid initiated participatory video (PV) to facilitate this process. The idea of using video was to ensure poor people themselves are able to speak directly to decision-makers. The project was carried out in Mpwapwa district with ten villages, where most of the water schemes using pump and engine had failed, and where the problem turned out not to be technology but management, policy and regulatory issues.

The consultations revealed that in all six villages in Mpwapwa, lack of transparency and accountability were key concerns for the villagers. Financial reports were simply read aloud and no copies were being made available to the communities. In addition, there was no consultation regarding raising the price of water. Villagers also identified problems with the contracting and regulation of private investors.

As a result of the discussions following video shows in Mpwapwa, the village water committees agreed to make financial reports available to the villagers. The communities were also made aware of the process by which they could bring forward any concerns to the village government.

The films helped villagers and WaterAid to understand the shortcomings in the management of local water schemes. For the communities and private operators, they also clarified their rights, roles and responsibilities in the running of the water project. In addition, communities gained the confidence to analyse their own problems and find solutions, and to speak out when problems arise. By combining people's testimonies with evidence of their situation, the participatory videos are a powerful medium for communication. As well as helping communities clarify their rights, roles and responsibilities in relation to



government and private contractors, they have increased their confidence to analyse their own problems and find their own solutions.

4.12 Kiambiu Water and Environmental Sanitation – KIWESA Project in Nairobi

Kiambiu slum is one of the many slums found within the perimeter of Nairobi City. Kiambiu village does not enjoy basic infrastructure services and also lacks social institutions/structures. 95% of residents use stand-up toilets, most of which are located in unhygienic environments. More than 75% of residents lack toilets in their homes and most toilets are located on the bank of the river posing a high pollution risk.

The project aims at assisting the community to improve its dire water supply and sanitation situation. This intervention has been carried out in three phases:

Communities were mobilized and organized through clean-ups and clearing of garbage. This was followed by a Participatory Urban Appraisal (PUA) workshop in which the community identified lack/poor provision of toilets and water as their most pressing problem. The community formed Kiambiu Usafi Group to lead the activity.

Assisted by Maji Na Ufanisi NGO, the community designed 24 sewer public toilet cubicles with water tank and kiosk, which they planned to run as a business. They negotiated with the Nairobi City Council for plots, and water and sewer licenses. They raised some funds from community contributions and negotiated for funding and technical support from Maji Na Ufanisi.

As of September 2005, three toilet blocks with showers, toilets, clothes washing facilities and water storage tanks have been installed in the Kiambiu slum and work is progressing on the others.

So far 20% of residents are able to access clean, affordable drinking water, toilet and bathroom services. Most of the poor quality toilets have been pulled down voluntarily by the community. Currently, the village has become very clean, with regular clean-ups organized by the Kiambiu Usafi Group members. As a result, the status of the Kiambiu community has been raised.

The project has also created many jobs for the slum community (water vendors, toilet cleaners and office administration staff) and is generating a lot of funds from the sale of water and the utilisation of toilet and shower facilities.

Groups from all over Kenya and neighbouring Tanzania, have been visiting Kiambiu Slum to learn about the

water and sanitation interventions. The approach used in Kiambiu can be replicated elsewhere in the region.

5. Theme IV: Water Management for Food and the Environment

5.1 Integrated Watershed Management through Progressive Terracing Techniques

Soil erosion in runoff water from the areas of Nyangwe and Kagoma in Bukamba district (Rwanda) were causing Lake Burela and Lake Buhondo to fill with sediment. This had affected the capacity of hydropower plants, due to reduced reservoir capacities. The Nyangwe and Kagoma areas are located within the national park for endangered mountain gorillas.

In order to achieve soil erosion control and thereby reduce sedimentation in the lakes, an integrated watershed management was used. The techniques used include:

- Training of selected local people as technicians on matters concerning environmental and wild life conservation, eco-tourism management and agro-forestry;
- Sensitizing local authorities and the local population;
- Selecting different shrubs to be used as fodder for livestock or applied to soil as green manure, and trees that can be used as timber or fuel wood;
- Establishing a progressive terracing system;
- Implementing terracing activities.

Watershed management was successfully implemented by the community with the technical assistance described above. Implementation of the project has resulted in reduced soil erosion and additional fodder for cattle, and has promoted eco-tourism. Following successful completion of the project, donors have recommended the extension of the programme to cover the whole area surrounding the national park.

5.2 Nile Dialogue: Nile Basin Society

IWRM principles require the involvement of all stakeholders in all phases of water projects. In the past, NGOs were not involved in the planning, study, design or implementation of projects. In 2005, the Nile Basin Initiative (NBI) established a Confidence Building and Stakeholder Involvement program. As a result, the Nile Basin Society (NBS) has been transformed from a small discussion forum into a true participant in the Nile Basin Initiative.

Participation is managed through e-conferencing (<http://dgroups.org/groups/Nile-Dialogue/>). In the

beginning, the Overseas Development Institution of the UK played the role of facilitator, while NBS acted as technical administrator; later, NBS played both roles. Participating NGOs are selected by local NGOs according to their experience in water issues and their capacity to represent collective NGO opinion. Through the e-conference, participants will be provided with relevant documents and are expected to enrich the documents by providing comments and alternative ideas, and by conveying the concerns of the local population affected by the projects.

The e-conference provides a technique for maximizing the participation of NGOs at an affordable cost, leading to sound projects that address the needs of the people.

5.3 Community Participation as a Tool for Gender Conflict Management and Peace-Building

Community participation techniques were engaged to resolve a conflict between men keeping livestock and women growing rice in the Budaka wetlands (Pallisa District) in Uganda.

Uncontrolled grazing by livestock had led to a number of environmental and social problems, including loss of vegetation on communal pastures and rice fields, and contamination of drinking water. This gave rise to growing tension between rice growers (women) and livestock keepers (mostly men).

The following community participation techniques were used to address the issue:

- Undertaking stakeholder analysis to identify the community, knowledge base and ring leaders, and to take stock of the existing social problems;
- Undertaking environmental analysis and developing a land use map with the community;
- Sensitizing the communities to appreciate the problems encountered by rice plantations and livestock keepers;
- With the community, developing complementary activities such as limiting the length of grazing time, using crop residue for livestock feeding, providing compensation for lost vegetation through a community reforestation program, reducing agrochemical use, and developing water sources.

Through this participatory process, it became possible to ensure equitable access to environmental resources and to create a safe and harmonious community that had been on the brink of fighting.

5.4 River to River Project

By applying an integrated community participation approach that includes environmental and health education and the introduction of innovative technologies, and by capitalizing on existing culture, the negative impact of water hyacinths were changed into beneficial effects.

The project was developed to solve the problem of water hyacinths and other invasive species which have invaded the Niger River in Niger and Mali. These plants have severely impacted human activities by invading rice paddies and blocking water filtration plants and pumping stations. They also host snails and mosquito larvae, which spread schistosomiasis and malaria, respectively. The hyacinth tufts also provide shelter for potentially harmful species such as snakes and leeches.

Through the project, the communities were able to use the water hyacinths as compost to enrich sandy soil with organic matter, as a filter media for water treatment, as a major input for manufacturing handicraft products, and as fuel after compacting them into briquettes.

Consequently, the plant was controlled, women doubled their production because of enriched sandy soil, purified water became available, fewer trees were being cut as briquettes were made available, and women's income rose with increased sale of handicrafts made of water hyacinths.

5.5 Umm Bronga Water Harvesting and Spreading Dam

By constructing a multipurpose dam for spate irrigation and for inducing subsurface water storage for domestic water supply, it was possible to reduce food insecurity in the Umm Bronga village in the North Darfur State of Western Sudan. The North Darfur in Sudan has experienced erratic rainfall and a series of droughts, resulting in great loss of livestock, crop production, natural vegetation cover and wild life, leading in turn to food insecurity.

The community and the local government were involved in the planning, construction, maintenance and monitoring of the dam. Local elders provided information that helped locate the site for the dam on the basis of the communities' experience of flooding and the water courses of the wadi. The dam is 2.3 km long and has a spillway with gates. Construction of the dam has made it possible to impound runoff water for irrigation, and the impounded water has recharged the groundwater.

The effects of the project were:

- The dam allowed farmers to grow larger quantities of staple foods and cash crops, including sorghum and snuff tobacco.
- The farmers used to migrate during the off-season to urban areas to work as casual workers or petty traders. After the dam was built, none of them left the area.
- Fodder from wild grasses and agro-waste were made available for livestock.
- The water stored by the dam has enhanced the subsurface aquifer, resulting in natural regeneration of deep-rooted tree shrubs. Also, the crops grown in winter have helped stabilise the soil against wind erosion. The burden of cultivation on goz soils has also been reduced.
- It became possible for Umm Bronga people and people from other villages to collect subsurface aquifer water from shallow wells.
- The Umm Bronga school remained open throughout the year.
- Farmers are able to pay for health and education.
- The Umm Bronga system has been incorporated into the school curriculum.

5.6 Integrated Water Resources Management: Koga Irrigation Project

This project will address the poverty and food insecurity problems of communities in the area, whose livelihoods are at risk due to frequent drought and food shortage caused by moisture stress on their rain-fed farming. A holistic approach is being used to achieve the project's objectives, which cover:

- Irrigation infrastructure development.
- Agricultural extension, crop development and livestock development.
- Soil conservation, forestry development and environmental protection.
- Health (HIV/AIDS, Malaria, schistosomiasis), water and sanitation
- Capacity-building Component (gender mainstreaming, microfinance, etc)

The federal, regional and local administration, as well as the local community are involved in project implementation. A training centre for the community will also be established at the project site to ensure the sustainability of the project.

5.7 The Gory Experience

The objective of this exercise is to train children at school about water protection, while building a fresh water network in the village. The activity was undertaken by twinning schools in Mali and in Paris. The teachers of the two schools corresponded and organized the twinning arrangement. The teacher of the Malian school in Gory and the teachers at Balanchine school in Paris prepared teaching material adapted to the local situation. A one-week intensive water class was conducted simultaneously in the two schools, while the water supply system for the Gory community was being put in place.

The Malian Ministry of Education, the National Hydraulics Office (Agence de l'Eau Seine Normandie) in France and Eau de Paris also participated in the implementation of the project. The process has resulted in:

- involving the children in the design of water projects, preparing them for future responsibilities as adults;
- using the school as an instrument for dialogue within the families;
- building concepts and tools to train trainers themselves;
- creating awareness among children of the importance of water supply and hygiene.

The Malian Government also created an intergovernmental committee to include water education in the education system.

5.8 Treated Sewage Water Irrigation Project in Tunisia

Tunisia receives average annual rainfall of less than 300mm. To cope with this problem, the Tunisian Government has established a long-term water development plan to maximize the quantity of usable water. The government encourages the utilisation of treated sewage water to irrigate the perimeters of fruit trees and fodder crops. In 1997 in Tunisia, about six thousand hectares of perimeters were irrigated by treated sewage water and the government is now aiming to expand this to 9,200 ha in 2006.

In this context, a Treated Sewage Water Irrigation Project was implemented with an ODA loan from Japan. Through the project, 1,124 ha of land was irrigated, using over one million cubic meters of treated sewage water. This is expected to contribute to the improvement of agricultural products (mainly olives and fruits) and to make it possible to introduce cattle-raising. The project

will thus contribute to food security in the country and to higher income for farmers.

In the framework of this project, a study was carried out to recharge underground water with treated sewage water in the area of Jerba-Aghir. This increased the opportunity to solve the problem of lowering underground water tables due to over-exploitation.

Before starting the project, local government officials visit farmers and encourage them to form a farmers' association. These associations are then registered under the local administration system and receive technical and sometimes even financial assistance from the government. When the project is completed, the constructed irrigation system is transferred to the associations for operation and maintenance.

6. Theme V – Risk Management

6.1 Risk Management in the Lullemeden Aquifer

The Lullemeden is a transboundary groundwater multi-aquifer basin shared by Mali, Niger, Nigeria and Algeria. The aquifer is confronted with great uncertainty in terms of policy and science. It had to be developed based on joint risk management under a common consultative mechanism. Countries identify and formulate a common perspective, address the environmental risk and share the resulting socio-economic costs. This common approach promotes joint cooperation and minimizes conflict.

International organizations such as the Global Environmental Facility (GEF), UNESCO/IHP, FAO and ESA collaborate with the environment and water ministries of the riparian states to establish consultative mechanisms, and a legal and socio-economic cooperative framework. Sustainability is anchored in consensus- and commitment-building, and Transboundary Diagnostic Analysis and Strategic Action Programming (TDA/SAP).

6.2 Contribution to Flood Monitoring and Adaptation Strategies in Zimbabwe

In view of the consequences of floods, especially on the vulnerable populations in Zimbabwe, three government departments (the Civil Protection Unit, Meteorological Department and Zimbabwe Nation Water Authority – ZINWA) teamed up in partnership with UICN to implement a project aimed at developing adaptation strategies to floods. The project is being implemented in the Beitbridge District in the Limpopo Basin (shared with Botswana, South Africa and Mozambique).

The goal of the project is to contribute to the improvement of livelihoods of communities in flood-prone areas in Zimbabwe by reducing the impact of floods on human livelihoods and mitigating loss to infrastructure and property. Specific activities include review and improvement of evacuation procedures and engineering standards to adapt to expected flood eventualities.

Surveys undertaken in the project have revealed unfavourable trends in the periodicity of cyclones, decreasing rainfall, increasing temperatures and declining livelihoods as a result of flooding of irrigation infrastructure and other effects on the population attracted to flood zones by the schemes. Weaknesses were revealed in communicating early warnings, especially before Cyclone Eline. The project has mapped flood-prone and safe areas at different recurrence intervals and has set building standards for houses and domestic assets (such as granaries). River crossings have been targeted for improvement to reduce the impact of floods.

In total, the project is expected to improve the quality of lives of local people and leave them less vulnerable to floods and flood damage. It also addresses the phenomenon of climate change.

6.3 Kenya Sand Dams

During the last ten years, a local NGO called 'SASOL' has implemented a methodology to mitigate extreme droughts by developing 'sand dams' in the Kitui District of Kenya. The dams cost about US\$ 5,000 and are built through community inputs. Labour costs are provided by the farmers who will use and maintain the dams. The dams allow water to be stored in an artificial sand aquifer created behind the dam. In this way, water loss due to evaporation is reduced to a minimum. In ten years, SASOL has developed 435 dams. About 60-65,000 people have already been provided access to water with an investment of US\$ 34.8 per capita. The average walking distance to water has been reduced dramatically, increasing economic growth in the region.

The project has proved that with limited resources and community inputs, droughts can be mitigated without large infrastructure investments. Local knowledge and cooperation is the key to the success of the sand dams. A thorough participatory process is therefore inherently linked to the development of such dams.

There are two issues that need to be addressed to scale up the project methods in other regions:

- The sand dam methodology has not been assessed in terms of its vulnerability to long-term effects such as climate change.
- Institutional knowledge must be developed to scale up the methodology to other regions; for example, how farmers should be organized to maintain the dams and how national governments can facilitate this process.

6.4 Flood Forecasting System for Integrated Natural Resources Management in the Niger Inner Delta in Mali

The inner delta of the Niger river in Mali is an important ecosystem with many livelihood activities. The variations in water resources resulting from the flooding of the Niger and the Bani rivers leads to resource-sharing issues. As part of the AGRHYMET climate change project, a pilot project for integrated management of the delta's resources initiated in 2004. Through a participatory procedure this project identified the main needs for use of the resources in different flood conditions. Also, a flood forecasting system has been created and is being implemented.

This system is expected to: improve the sharing of information among users; create a framework for consensus-building among stakeholders and technicians involved in the management of the delta; improve the management of irrigation activities, including optimized seasonal irrigation; and improve planning of fisheries, based on prior knowledge of flood levels.

6.5 Protection against Flooding in Great Tunis

The City of Tunis, with a population of more than 2.7 million, is flooded by large runoff flows from upper parts of catchment basins. These upper areas are steep, while the lower areas are almost flat, letting water accumulate in the city's streets and salt lakes. Rapid urbanization increases the surface area impervious to water and shortens the time it takes for water to concentrate, increasing peak flows.

The project is aimed at solving the problems of recent flooding, which resulted in loss of lives and property when water levels rose up to four meters above street levels in parts of the city.

Following the floods in September 2003, flooding problems have been studied and the 18 major basins have been analysed, using storm drainage management models and GIS software. An economic study of financial and social impacts has been carried out and linked to field observations.

The resulting project will benefit all residents of Tunis, by protecting houses in a 4,000-hectare area, as well as shopping and industrial areas, the emphasis being on saving of human lives. This method can be adapted to other flood-ridden areas.



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

Especialista del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Especialista 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