



AGUA Y CRECIMIENTO RESPONSABLE



AGUA Y
CRECIMIENTO RESPONSABLE



FOTO, en esta pagina: Banco Mundial | C. Carnemark
FOTO portada: Banco Mundial | Tran Thi Hoa

INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento vital para la vida, asegura la supervivencia básica, permite el crecimiento de los cultivos, y es esencial para el desarrollo y la prosperidad económica. Sin embargo, puede también ser mortal cuando ocasiona inundaciones, sequías y epidemias capaces de destruir vidas y comunidades.

A lo largo de los años, los países desarrollados han invertido en la infraestructura para el agua, con frecuencia se han visto beneficiados con climas relativamente benévolos, y han utilizado el agua con un efecto positivo. Muchos de los países en desarrollo no son tan afortunados, en particular sus habitantes más pobres. Para los países en desarrollo, la inversión no adecuada y los climas severos con frecuencia hacen pensar en el agua más como una amenaza que como un beneficio.

Con el objeto de crecer y lograr metas de desarrollo como son la superación de la pobreza y las mejoras en la salud, muchos de los países más pobres del mundo, necesitan lograr un nivel más alto de seguridad en lo que respecta al agua.

Lo anterior requiere de una mayor inversión para reglamentar el uso del agua proveniente de los ríos y su almacenamiento para diversos fines, incluyendo el suministro, la irrigación, la producción de energía eléctrica, así como la mitigación de las inundaciones y sequías. Dichas inversiones incluyen tanto la protección de la 'infraestructura natural' incluyendo acuíferos, cuencas hidrográficas y áreas pantanosas; como la inversión en infraestructura edificada por el hombre, como tuberías, represas y diques. Sin embargo, en el mundo desarrollado y el mundo en vías de desarrollo la instalación de esta infraestructura ha tenido un costo muy elevado para las comunidades locales y para el medio ambiente, lo que no

impide que éstas se beneficien con dichos esquemas. Es crucial aprender de los errores del pasado para diseñar una nueva y mejor infraestructura, para operar de una mejor manera la ya existente y para procurar la equidad al compartir los beneficios de estas inversiones.

Las nuevas inversiones en materia del agua son esenciales y su sostenibilidad es esencial para lograr el correcto balance entre la seguridad del agua, y la protección social y ambiental. Se deben diseñar también teniendo en mente el futuro y deben adaptarse a las necesidades y valores cambiantes de los países en desarrollo. No basta con construir nuevos proyectos de infraestructura, es esencial que los recursos hídricos se manejen y dirijan de manera efectiva. Tales inversiones conducirán a un crecimiento responsable que abarque tanto la sostenibilidad ambiental como el desarrollo social.

Lo anterior requiere de una nueva forma de pensar y plantea una serie de retos para todos los involucrados: países en desarrollo, países donantes y sociedad civil. ¿Cuáles son los diseños de infraestructura y las estrategias administrativas que lograrán el crecimiento y reducirán la pobreza a un costo social y ambiental mínimo?

Esta pregunta no es fácil de contestar, sin embargo, la recompensa por hacerlo sería inmensa. Con la infraestructura correcta y su administración efectiva, el agua deja de ser una barrera para el desarrollo y estimula el crecimiento necesario para el progreso económico y social.

Las inversiones en
infraestructura e
instituciones del agua
son esenciales para el
crecimiento

HISTORIAS DEL AGUA Y EL CRECIMIENTO



Banco Mundial | T. Sennett

Existen cuatro formas en las que el desarrollo hídrico puede contribuir a reducir la pobreza. Primera, los esquemas para la regulación amplia del uso de los ríos y del almacenamiento del agua pueden beneficiar a todos, incluyendo a los pobres. Segunda, los proyectos relacionados con los recursos hídricos pueden dirigirse a quienes cuentan con pocos recursos económicos, tal es el caso de la restauración de las cuencas hidrográficas en áreas pobres. Tercera, los proyectos de base amplia relativos al servicio del agua pueden beneficiar a todos, incluyendo a los pobres, por ejemplo, al mejorar el desempeño de las utilidades relacionadas con el agua. Cuarta, las iniciativas del servicio del agua pueden dirigirse a los pobres, como sucede con los proyectos para proveer servicios relacionados con el agua, saneamiento e irrigación a quienes no cuentan con ellos. En la mayoría de los países en desarrollo se requerirá acción en las cuatro áreas antes mencionadas.

¿Son las inversiones para la administración y desarrollo del agua causa, prerequisite o consecuencia del crecimiento? En países distintos, y aún en distintas regiones y tiempos en un mismo país, la respuesta a esta pregunta puede ser afirmativa; y depende tanto de la hidrología del país y de su nivel de desarrollo económico, como de lo que se muestra en los tres escenarios que se exponen a continuación.

1. ECONOMÍAS INDUSTRIALES EN LAS QUE LA HIDROLOGÍA SE HA APROVECHADO PARA EL CRECIMIENTO.

La administración de las corrientes de la mayoría de los ríos importantes en estos países permite el almacenamiento del agua y la protección de la calidad de ésta para asegurar un suministro confiable y seguro. Estas inversiones dirigidas a la infraestructura se llevaron a cabo con anterioridad y en la mayoría de los casos la tarea se simplificó debido a las variaciones relativamente limitadas del temporal de lluvias. Los aspectos institucionales de la administración del agua se han desarrollado con el tiempo. Ambas, la infraestructura para el agua y las instituciones, son maduras y se pone mayor énfasis en la administración efectiva de los sistemas y en la respuesta a las prioridades sociales cambiantes, tales como el aumento de la conservación ambiental. Las inversiones relacionadas con

el agua fueron una condición previa para el aprovechamiento de la hidrología en busca de un crecimiento y desarrollo sostenido de base amplia.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA: los Estados Unidos de Norteamérica han invertido trillones de dólares en infraestructura para el agua con miras a promover el crecimiento, frenar las inundaciones devastadoras y, a los ojos de los fundadores de la nación, para unir al país. Los primeros canales sirvieron como catalizador para el comercio y permitieron la expansión de la región poniente del país. A principios del siglo XX, se diseñaron esquemas de usos múltiples para llevar electricidad a las áreas rurales al mismo tiempo que se protegían contra las inundaciones y las sequías. Por ejemplo, en la década de los treinta, las autoridades del Valle de Tennessee construyeron un sistema de 42 presas y represas para apoyar a la navegación, controlar las inundaciones y producir energía. En una generación, se logró sacar de la pobreza a una de las regiones más pobres de los Estados Unidos de Norteamérica. A lo largo de los EE.UU., se han proporcionado más de 6000 metros cúbicos de capacidad de reserva per cápita, en comparación con 550 metros cúbicos en Marruecos y alrededor de 40 metros cúbicos en Etiopía. En el árido suroeste de los EE.UU. la infraestructura en el Río Colorado, como es el caso de la presa Hoover, ha apuntado un mayor desarrollo económico. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica ha gastado alrededor de \$200 billones desde la década de los veinte en protección contra las inundaciones, dicha inversión ha dado un rendimiento estimado de \$700 billones en beneficios y ha reducido el impacto de las inundaciones 0.5 por ciento del PIB. Sin embargo, ha habido costos sustanciales a nivel social y ambiental. Estos costos, generalmente imprevistos, han dado lugar a debates públicos acerca de la importancia de la conservación y de la consulta pública, y han conducido a la adopción de estándares ambientales y prácticas de salvaguarda social que surgen de manera continua.

EUROPA NOROCCIDENTAL: contar con un clima predominantemente templado significa que los riesgos planteados por el agua siempre serán menores. Una excepción de ello son los Países Bajos, la mayor parte de sus tierras se encuentran por debajo de los niveles de los ríos y del mar, y se encuentran

protegidas por diques y pólderes. Con el fin de proteger y abastecer a las ciudades industrializadas, se ha llevado a cabo una gran inversión a lo largo del continente para el almacenamiento del agua y la regulación de los ríos, esta infraestructura ya era relativamente madura a principios del siglo XX. Con más del 70 por ciento de su potencial desarrollado, la energía hidroeléctrica es una de las características centrales de la infraestructura hídrica de Europa, en contraste con el cinco por ciento en África. En el caso de Noruega, casi todas sus necesidades de energía se cubren a través de la energía hidroeléctrica. Lo anterior genera 23,000 Kwh. per cápita, cerca del doble de lo que se produce en los EE.UU., diez veces el promedio mundial y 750 veces más que en Etiopía, que es una nación con gran potencial hidroeléctrico.

ASIA/AUSTRALASIA: Japón cuenta con una larga historia de administración hídrica ya que sus planicies inundadas siempre han estado densamente pobladas. En la actualidad albergan al 40% de la población y representan el 60% de los activos productivos del país. Hasta mediados del siglo XX, las inundaciones podían reducir el PIB anual hasta en un 20%. Entre 1950 y 1975, se llevó a cabo una inversión a gran escala en infraestructura de ríos, reduciendo

el impacto de las pérdidas por inundaciones a menos del uno por ciento del PIB en cualquier año. En Australia, las fuertes inversiones realizadas en el siglo XX transformaron el paisaje árido y apuntalaron una economía moderna, suministrando agua para los asentamientos humanos y para una agricultura irrigada a gran escala, así como energía para la industria. Sin embargo, este desarrollo no fue gratuito y ha conducido a una mayor conciencia pública y a una gestión ambiental mejorada.

2. ECONOMÍAS INTERMEDIAS EN LAS QUE EL CRECIMIENTO SE VE OBSTACULIZADO POR LA HIDROLOGÍA.

En estos países, se han realizado inversiones significativas en infraestructura hídrica, como lo son la energía hidroeléctrica y la irrigación. Sin embargo, muchas de ellas todavía son vulnerables a las inundaciones y sequías que frenan el crecimiento. En otros casos, las instituciones débiles y la capacidad humana limitada pueden significar que la nueva infraestructura no está bien diseñada ni administrada. En estos países, el crecimiento aún está obstaculizado por su hidrología.

El crecimiento responsable

abarca la sostenibilidad

ambiental y el desarrollo social

EN QUÉ FORMA AFECTAN LAS INTERVENCIONES DEL AGUA A LA POBREZA

		Naturaleza de la intervención:			
		amplia		dirigida a la pobreza	
afectando al agua en	administración y desarrollo de recursos	tipo 1 Región amplia - intervenciones amplias de recursos hídricos	Por ejemplo, desarrollo de cuencos de ríos con propósitos múltiples y administración de acuíferos	tipo 2 intervenciones de recursos hídricos dirigidos	Por ejemplo, administración de cuencos en áreas degradadas, con agricultores pobres
	entrega de servicio	tipo 3 Impacto amplio a través de reformas de entrega de servicios hídricos	Por ejemplo, Reformas en el suministro de agua y creación de asociaciones de usuarios para el manejo de la irrigación	tipo 4 servicios mejorados de agua dirigidos	Por ejemplo, proyectos de suministro y saneamiento de agua en zonas rurales

Fuente: Banco Mundial - Estrategia de Recursos Hídricos (2003)

La mayoría de los países industriales han "aprovechado su hidrología"



Banco Mundial | C. Carnemark

INDIA: el monzón, caracterizado por precipitaciones muy variables, domina la hidrología de la India. Las inversiones iniciales para la administración de los recursos hídricos han tenido un efecto masivo al intensificar la agricultura, reducir de manera notable la pobreza y permitir la expansión de la producción, las comunicaciones y el transporte. No obstante, las precipitaciones extremas todavía ocasionan pérdidas importantes, ejemplo de ello es el monzón del 2005, que cobró alrededor de 400 vidas y causó daños por \$700 millones tan solo en Mumbai.

SUDÁFRICA: bajo el apartheid, Sudáfrica respondió a los problemas de alta variabilidad del clima realizando inversiones a gran escala para proporcionar seguridad hídrica y apoyar enclaves de agricultura comercial, minería y servicios financieros. Sin embargo, el grueso de la población se quedó sin los servicios de agua esenciales para poder prosperar. La era post-apartheid ha cambiado las políticas para el agua para enfocarse en los pobres, sosteniendo la expansión del patrimonio y las tasas altas de crecimiento.

POLONIA: el río Odra tiende peligrosamente a los desbordamientos. En 1997, las inundaciones severas causaron daños estimados en \$2.3 billones y requirieron de la evacuación de 110,000 personas. Las autoridades respondieron con un programa de inversión de \$200 millones para construir sistemas de administración de inundaciones, proteger el ambiente natural, mejorar el uso del suelo e incrementar las áreas boscosas. Se espera de manera conservadora que el programa tenga una tasa de rendimiento del 17 por ciento, demostrando los beneficios económicos, sociales y ambientales de dicha inversión.

MÉXICO: México tiene una fuerte historia de administración e instituciones para el agua, con una ley moderna para el agua, una autoridad nacional para el agua, asociaciones para el uso del agua, consejos de cuencas, un sistema de derechos del agua y un mercado incipiente del agua. El rápido crecimiento de la población, el agotamiento de los acuíferos subterráneos, la irrigación ineficiente y la contaminación del agua están comprometiendo en la actualidad el crecimiento en las regiones más dinámicas en las zonas norte y central del país.

3. PAÍSES EN DESARROLLO, EN LOS QUE EL CRECIMIENTO SE HA CONVERTIDO EN UN REHÉN DE LA HIDROLOGÍA.

Con frecuencia, estos países sufren tanto de climas rigurosos con variaciones de precipitaciones extremas de temporada y anuales, así como de baja inversión en infraestructura hídrica y baja capacidad de administración. Los eventos catastróficos como son las sequías y las inundaciones pueden tener efectos sociales y económicos muy graves, con frecuencia con pérdida de vidas a gran escala. La expectativa de dichos eventos desalienta la inversión, minando el crecimiento económico aún en años buenos. La producción alimentaria impredecible, los problemas de salud ocasionados por la baja calidad del agua y por el suministro poco confiable de electricidad — todos los retos de la administración del agua — contribuyen también a un clima de inversión pobre. En gran número de países pobres, en particular aquellos con economías agrícolas que dependen de las lluvias, existe un fuerte vínculo entre la hidrología y el comportamiento del PIB. En estos casos, el crecimiento se convierte en un rehén de la hidrología.

ETIOPÍA: la agricultura de temporal representa cerca de la mitad de la economía de Etiopía y emplea alrededor del 80 por ciento de la población. La alta variabilidad de las precipitaciones y la carencia de infraestructura han minado seriamente el crecimiento y han perpetuado la pobreza. Como resultado, las tasas potenciales de crecimiento del PIB pueden verse reducidas por arriba de un tercio. Una sola sequía puede cortar el potencial de crecimiento en un 10% durante un periodo extenso. El riesgo de hambruna se ve incrementado debido a que la infraestructura limitada y poco confiable impide el transporte de alimentos entre las regiones afectadas y las no afectadas por la sequía. De esta manera, el crecimiento y desarrollo potencial de Etiopía se encuentran estrechamente ligados a las lluvias.

YEMEN: en Yemen, las causas principales de la pobreza son la sobreexplotación de las aguas subterráneas, la degradación de las cuencas y el bajo acceso al agua potable y saneamiento. Comparado con los estándares mundiales, el país cuenta con una dotación pobre de recursos hídricos. No tiene aguas superficiales perennes y depende completamente de las precipitaciones, del

agua subterránea y las riadas. El uso de agua subterránea comenzó a exceder la recarga a mediados de la década de los ochentas, con más del 80% de la extracción destinada a la agricultura de riego. La extracción excesiva de agua subterránea para la agricultura de riego significa que muchas de las áreas ya no podrán sostener la vida. En los casos más extremos, hasta el suministro de agua potable se encuentra en peligro, lo que podría conducir al desplazamiento de poblaciones. La crisis de agua en Yemen es una de las más severas en el mundo.

SECTORES DE USO DE AGUA Y CRECIMIENTO.

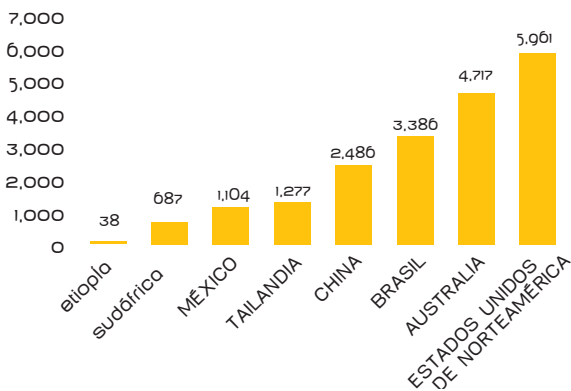
El agua y el crecimiento están ligados de diversas maneras a diferentes sectores de uso de agua como suministro de agua y saneamiento, energía y agricultura de riego. La inversión en cada uno de estos sectores tendrá diferentes implicaciones en los asuntos relacionados con el bienestar, crecimiento, equidad y género. Por ejemplo, en la agricultura, el equilibrio entre el apoyo a la agricultura de subsistencia tradicional, que por lo general involucra a los muy pobres y proporciona mayores oportunidades de empleo; y la producción de alta intensidad, que genera un producto agrícola con mayor valor agregado, y beneficia a un número reducido de personas, tendrá impacto tanto en el

valor total generado, como en la forma en que estas ganancias se distribuyen de manera equitativa. De la misma forma, la inversión en la protección y conservación de los ecosistemas relacionados con el agua puede tener un amplio rango de beneficios. Puede haber un impacto sustancial en las mujeres y en los muy pobres, ya que son los más vulnerables al deterioro de los ecosistemas. Además, la conservación y el reforzamiento de los acuíferos, lagos y cuencas pueden complementar el almacenamiento artificial.

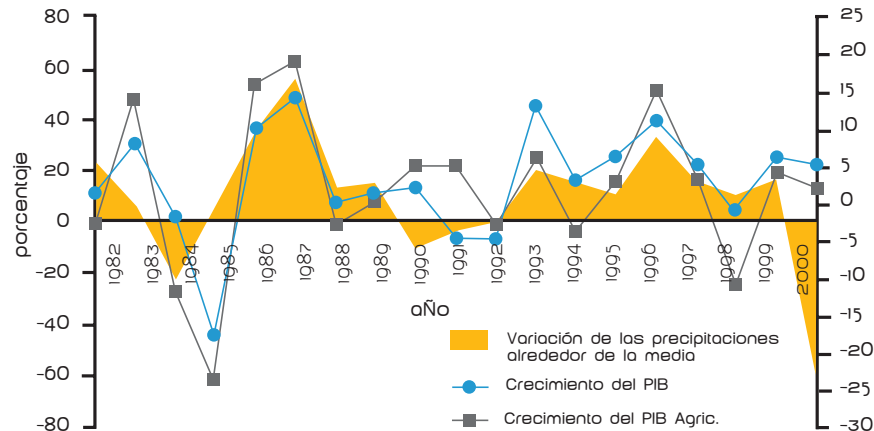
También es importante considerar el impacto del uso del agua en los diferentes sectores. Por ejemplo, las inversiones en irrigación a pequeña escala y en el suministro de agua y saneamiento en viviendas, por tradición se han visto como actividades dirigidas a los pobres, mientras que la inversión en energía hidroeléctrica y el suministro industrial de agua se ha visto como un apoyo al crecimiento económico y a la diversificación. La manera en que se dividen los recursos entre los sectores de uso de agua tendrá implicaciones para la estructura de las economías y las formas en que se desarrollen y crezcan. Lo anterior tendrá un efecto significativo en la tasa y distribución del patrimonio creciente y el bienestar de los diferentes sectores de la población.

Gran parte de las economías intermedias "permanecen obstaculizadas por la hidrología"

Almacenamiento en represas per cápita (m³/cap), 2003



etiopía: Precipitaciones, PIB y PIB Agríc.



SEGURIDAD DEL AGUA Y CRECIMIENTO

Por lo general, la seguridad alimentaria y la seguridad de la energía significan un acceso confiable a suministros suficientes para cubrir las necesidades humanas básicas. La seguridad del agua significa esto y más, también debe tomarse en cuenta el potencial de destrucción del agua. Por consiguiente, la seguridad del agua significa acceso a suministros confiables asociada a un nivel aceptable de riesgo proveniente de eventos impredecibles como son las inundaciones, sequías o la contaminación.

La idea de una “plataforma mínima” de infraestructura para el agua e instituciones es central para la seguridad del agua. Una sociedad que se encuentra por debajo de una plataforma mínima, es vulnerable a sufrir problemas fuertes relacionados con el agua, y por lo tanto, en estos casos, el

agua se convierte en un obstáculo para el crecimiento. Lo anterior significa que el crecimiento económico no podrá manejarse de manera confiable por lo que se frena; sin embargo, cuando se logra una plataforma mínima, una sociedad es lo suficientemente resistente a los problemas y el agua apunta en lugar de obstaculizar el crecimiento económico.

INSTITUCIONES E INFRAESTRUCTURA.

El término “instituciones” significa la gestión del agua, las políticas, regulaciones e incentivos aplicados, así como la capacidad humana involucrada en la administración del agua. Diferentes instituciones serán responsables de la asignación del agua, su precio, protección y servicio de entrega. Para que la administración del agua sea efectiva, estas instituciones deben asegurar la inclusión, justicia y responsabilidad, tendrían que ser lo suficientemente flexibles para adaptarse, por ejemplo, a los cambios en los valores sociales y tecnología. La infraestructura, tanto en su escala natural como en la creada por el hombre, es necesaria para almacenar el agua, regular su flujo y proporcionar los servicios relativos a la misma. El almacenaje, por ejemplo, puede ser proporcionado por represas además de lagos y zonas pantanosas. Las inversiones en infraestructura pueden requerirse en todas las escalas. Las instituciones fuertes y la gestión firme permiten la toma de buenas decisiones relativas a la infraestructura, así como operaciones y mantenimiento confiables. Por lo tanto, la inversión debe llevarse a cabo tanto en instituciones como en infraestructura, para asegurar el correcto balance entre ambas.

QUÉ DETERMINA LA SEGURIDAD DEL AGUA.

La hidrología, el impacto potencial de los cambios en el clima y la vulnerabilidad de las economías a los problemas graves del agua jugarán un papel importante para determinar la inversión requerida para el logro de la seguridad del agua. Algunos países cuentan con un legado hidrológico “fácil”. En países con clima templado, la variabilidad de las precipitaciones es baja y de fácil manejo. Por lo tanto, es relativamente fácil proporcionar infraestructura y el agua pronto



se convierte en un estímulo para el crecimiento, en lugar de una limitante. Otros países cuentan con un legado hidrológico "difícil", que se vuelve aún más complejo cuando las precipitaciones son de temporal, como sucede en los monzones. Lo más difícil es cuando existe una variación sustancial en la precipitación a lo largo de diferentes años, problema que requiere del almacenamiento de agua a largo plazo. En cada caso, las dificultades se vuelven mayores cuando los ríos y lagos cruzan fronteras nacionales. Entre más difícil sea el legado, tendrá que ser mayor el nivel de inversión en infraestructura y se requerirá de mayor refinamiento institucional para alcanzar la seguridad del agua.

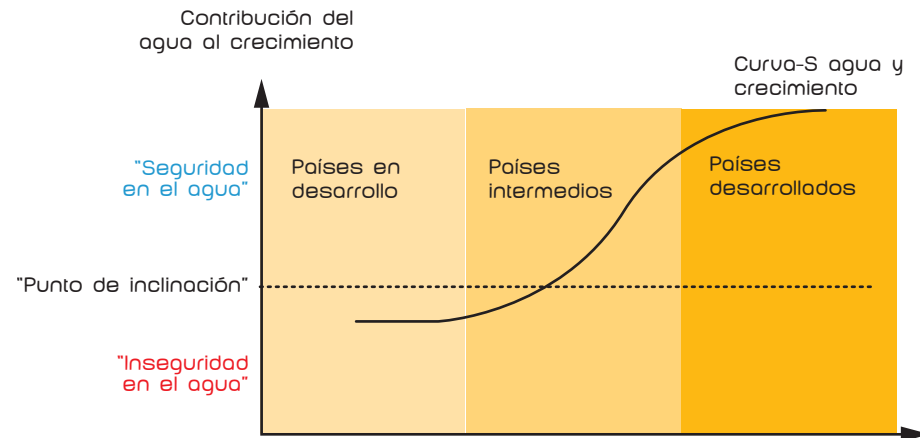
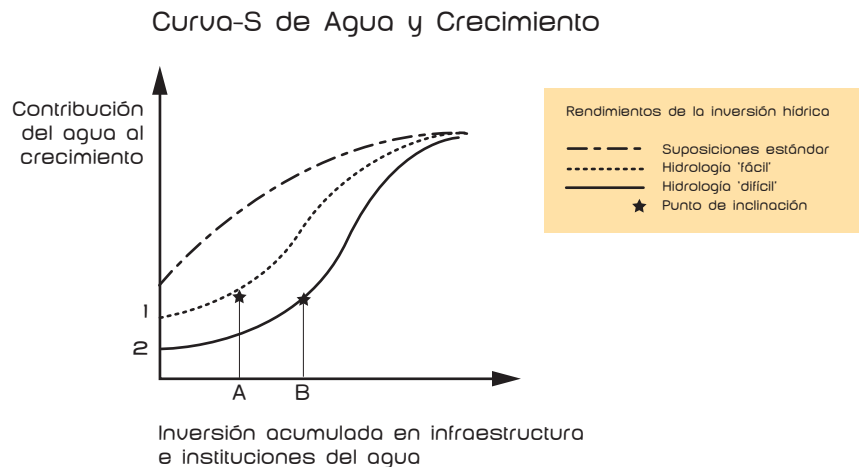
Un legado hidrológico de "aguas transfronterizas" representa un reto y puede afectar de manera significativa el potencial para administrar y desarrollar el agua, con el fin de lograr el crecimiento y disminuir la pobreza. Se pueden perder oportunidades e incrementar costos, en términos de costos ambientales para el río ocasionados por una administración pobre, costos económicos derivados del desarrollo de un río por debajo de lo óptimo, costos derivados de tensiones políticas ocasionadas por el río, y costos por todas las oportunidades

perdidas a través de la no colaboración. Se ha comprobado que el mejor enfoque para la administración de las aguas transfronterizas es a través de una cooperativa en la cual pueden compartirse los beneficios, como son el aumento en la cantidad de agua, alimentos y energía eléctrica, la disminución de inundaciones y sequías. Existen ejemplos de cooperación sostenida en ríos como el Rin y el Columbia, y ejemplos emergentes en cuencas como la del Nilo y el Mekong.

El cambio en el clima puede también tener influencia en la seguridad del agua. Se ha predicho que los patrones de precipitación van a cambiar, que los climas en general se volverán más variables y que la demanda de agua se alterará. Los cambios mayores tienden a ocurrir en el caso de la agricultura de riego conforme se cosechan diversos cultivos, afectando el lugar y el tiempo en el que se requiere el agua. La demanda industrial y municipal puede cambiar y podría empeorar debido a los cambios climáticos inducidos por la población. También los patrones globales de precipitación pueden cambiar, mostrando una mayor variabilidad general y una precipitación menor en áreas que ya están sufriendo de escasez.

La seguridad del agua significa acceso a suministros confiables y riesgos aceptables provenientes de inundaciones y otros eventos impredecibles.

Escenarios de seguridad del agua



Una "plataforma mínima"
de inversión es necesario
para la seguridad del agua,
de esta manera el agua
apuntala en lugar de
obstaculizar el crecimiento
económico.

La estructura de las economías juega también un papel importante, con economías más vulnerables que requieren de mayor inversión. Las economías que son vulnerables al agua, por ejemplo, las que cuentan con precipitaciones altamente variables que recaen en la agricultura de temporal, o aquéllas cuyas áreas productivas son propensas a inundaciones o sequías, requerirán de amplias inversiones para lograr la seguridad básica del agua. Estas economías no sólo sufrirán con regularidad de problemas graves de agua, ya que la vulnerabilidad e impredecibilidad de su suministro les traerá fuertes desincentivos para toda clase de inversiones mayores que requieran para su crecimiento. La inversión enfocada en el crecimiento de economías resilientes al agua, y de economías más abundantes que pueden ayudar a quienes han sufrido daños debidos a la sequía o a inundaciones, se verán menos afectadas por la incertidumbre hidrológica. Al incrementar la resiliencia de una economía a los problemas graves del agua puede disminuir la plataforma mínima requerida para lograr la seguridad de ésta.

DINÁMICA DE LA INSEGURIDAD Y SEGURIDAD DEL AGUA.

La dinámica de la seguridad del agua puede mostrarse hipotéticamente por medio de la "curva-S de crecimiento y agua". Ésta sugiere la forma en que la inversión en infraestructura para agua produce un 'punto de inclinación' después del cual el agua realiza una contribución positiva creciente para el logro del crecimiento. Lo que queda claro es que los países con hidrología "fácil" alcanzan este punto con una inversión mucho menor que aquellos con hidrología "difícil".

La curva-s ilustra también la forma en que los países en desarrollo son inseguros, las economías intermedias se encuentran alrededor del punto de inclinación y los países desarrollados son seguros en materia de agua.

La "Curva-S" se construye para indicar que los primeros rendimientos de la inversión en países con hidrología difícil pueden ser muy bajos. Esto sugiere que puede requerirse de la inversión pública antes de que se logre atraer la inversión privada. De ser así, habría implicaciones para la forma en que se evalúa la efectividad del costo de las primeras inversiones. Las herramientas tradicionales que se enfocan en las tasas marginales de rendimiento pueden ser engañosas si se aplican a sistemas amplios, de propósitos múltiples. Sólo consideran costos y beneficios directos, no toman en cuenta los capturados por enlaces y multiplicadores, ni el impacto que tendría la seguridad básica del agua en la inversión.

FINANCIAMIENTO DE LA SEGURIDAD BÁSICA DEL AGUA.

El costo que tendría cerrar la brecha de la infraestructura en los países en desarrollo es realmente abrumador. Alcanzar este reto traería no sólo innovaciones en la administración, desarrollo y gestión de los recursos hídricos, sino también en el financiamiento de los mismos. Todos los países ricos han alcanzado la seguridad del agua a través del suministro de servicios públicos y lo han llevado a cabo principalmente a través del financiamiento público con una mezcla sensata de financiamiento privado. El financiamiento público para la seguridad del agua ha sido y seguirá siendo esencial, sin embargo, la escala de inversiones necesarias no podrá ser proporcionada sólo a través de fondos públicos por lo que el sector privado tendrá que jugar un importante papel complementario. Toda inversión, sea pública o privada, debería complementarse con una estructura fuerte de regulación y monitoreo, diseñada con la participación activa de los usuarios del agua y de la sociedad civil.

LA DINÁMICA DE LAS INSTITUCIONES, LA INFRAESTRUCTURA Y LOS VALORES

El desarrollo de las instituciones e inversiones para el agua deben ir de la mano. Con frecuencia éste ha sido el caso a lo largo de la historia conforme han evolucionado lentamente los sistemas hídricos. Sin embargo, el rápido cambio tecnológico en el siglo XX dio lugar a que en ocasiones se rezagaran las instituciones. Esto sucedió en algunas partes del mundo con el agua subterránea, debido a que las prácticas administrativas se han quedado rezagadas ante la tecnología para la perforación profunda, llevando a una sobre extracción de agua subterránea.

El balance entre las inversiones para infraestructura y para las instituciones difiere de un país a otro. En los países industrializados se puede lograr un mayor rendimiento al mejorar la administración y la operación de plataformas de infraestructura maduras. En muchos países en desarrollo, en los que la infraestructura es limitada, la situación es completamente diferente. En este caso, la inversión inicial requerirá de un enfoque en la nueva infraestructura al mismo tiempo que se asegura el desarrollo institucional de una manera equilibrada. Si no se logra entender la necesidad de un balance y secuencia adecuados, se puede caer en alternativas pobres de inversión. Por ejemplo, los países donantes no deben imponer sus propias prioridades a los países en desarrollo, como puede ser un enfoque notable en la mejora de la administración del agua, ya que en los segundos, se carece de una infraestructura. De la misma manera, los países en

desarrollo, deben estar conscientes de la necesidad de asegurar una administración sólida que acompañe a la provisión de infraestructura.

Ante la pobreza extrema, los países en desarrollo confrontan compensaciones difíciles para poder proporcionar nueva infraestructura al mismo tiempo que aspiran a una buena práctica social y medioambiental. Al realizar dichas compensaciones, es importante reconocer que los valores de la sociedad cambiarán con el crecimiento económico y que debido a que esta infraestructura se construye para que dure décadas, deberá ser adaptable a las expectativas de generaciones futuras. Este es el reto central del crecimiento responsable. ¿Pueden las lecciones del mundo desarrollado, junto con el conocimiento local e indígena, ayudar a proporcionar estrategias alternas y diseños que logren la seguridad del agua con un impacto social y medioambiental mínimo? Mientras no se presenten alternativas radicales para la difícil tarea de administrar y desarrollar los recursos hídricos, siempre habrá un proceso estable de aprendizaje e innovación que proporcione numerosas lecciones para lograr la seguridad básica del agua de una manera más sostenible y equilibrada. Un rango amplio de experiencia en administración y desarrollo de recursos hídricos, en inclusión social y administración económica proporcionan un conocimiento valioso para guiar hacia un crecimiento más responsable.

Entre más difícil sea la
hidrología de un país,
necesitará mayor nivel de
inversión en infraestructura
para lograr la seguridad
del agua.

BIENESTAR, POBREZA Y AYUDA

Estas observaciones tienen implicaciones reales para las prioridades de desarrollo e inversión, así como para la política de asistencia. La prioridad del mundo desarrollado de enfocarse en una mejor administración del agua, ha penetrado hacia la política de asistencia dando poco apoyo en la actualidad a los proyectos de infraestructura esencial para el agua en países pobres y para dirigir las compensaciones ineludibles que éstos traen consigo.



El debate necesita reconocer las implicaciones para el crecimiento y la pobreza que tiene la disminución de este apoyo para los proyectos de infraestructura para el agua. Es importante entender cómo es que los países desarrollados han logrado la seguridad del agua, así como las rutas de inversión que han tomado. También es importante entender el legado hidrológico extremadamente difícil que caracteriza a muchos de los países más pobres del mundo, y lo indispensables que son las inversiones sustanciales en infraestructura e instituciones para el agua que permitan el crecimiento.

Las compensaciones inevitables del desarrollo del agua pueden evaluarse de una manera adecuada sólo a través de un análisis de los beneficios de una infraestructura bien diseñada y bien administrada. Las lecciones aprendidas podrían ayudar a desarrollar planes factibles alternos que maximizarían los beneficios del desarrollo del agua, al tiempo que minimizan la desorganización medioambiental y social y salvaguardan a las comunidades locales. Los países en desarrollo deben también reconocer que la infraestructura no es en sí la solución, y que la buena administración, así como el compartir los beneficios y la flexibilidad para responder a los valores y prioridades cambiantes son también factores cruciales.

Si se reconoce esta dinámica y se logra un entendimiento común respecto a las necesidades de financiamiento y estrategias de implementación, en particular para los países más pobres del mundo y los más vulnerables a los problemas hídricos, se podrá lograr la seguridad básica del agua y el crecimiento responsable.

Este documento fue preparado por **David Grey**, Asesor en Recursos Hídricos Senior y **Claudia Sadoff**, Economista Líder, ambos del Banco Mundial. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados son de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Directorio Ejecutivo del Banco Mundial o de los gobiernos que representa.

Los autores agradecen los comentarios y consejos de **Anders Bertell** (SIWI), **Ramesh Bhatia** (Resources and Environment Group), **Paul Block** (University of Colorado), **Benito Braga** (ANA), **Casey Brown** (International Research Institution on Climate Prediction), **Jerome Delli Priscolli** (U.S. Army Corp of Engineers), **Mulat Demeke** (Addis Ababa University), **Mike Muller** (DWAF), **Johan Kuylenstierna** (SIWI), **Mark Rosegrant** (IFPRI), **Peter McCornick** (IWMI), **Martha Solomon** (Ministry Of Water Resources, Ethiopia), **Ken Strzepek** (University of Colorado), **Mekuria Tafesse** (ENSAP), **Håkan Tropp** (SIWI), **Dale Whittington** (Univ. of North Carolina, Chapel Hill), and our World Bank colleagues **Len Abrams**, **Masood Ahmed**, **Vahid Alavian**, **Inger Andersen**, **John Briscoe**, **Marjory-Anne Bromhead**,

Julia Bucknall, **Kevin Cleaver**, **Manuel Contijoch**, **Ariel Dinar**, **Daryl Fields**, **Al Duda**, **Sushma Ganguly**, **Jonathan Halpern**, **Rafik Hirji**, **Vijay Jagannathan**, **Anne Kuriakose**, **George Ledec**, **Abel Mejia**, **Barbara Miller**, **Nwanze Okidegbe**, **Sanjay Pahuja**, **Alessandro Palmieri**, **Usha Rao-Monari**, **Kyle Robertson**, **Sandra Ruckstuhl**, **Jamal Saghir**, **Ashok Subramanian** and **Yitbarek Tessema**, **Meike van Ginneken**, **Mahwash Wasiq**. We are also grateful for consultations with **Ger Bergkamp** (IUCN), **Don Blackmore** (Murray Darling Basin Commission), **Boris Graizbord** (COLMEX), **Roberto Lenton** (GWP), **Wouter Lincklaern Arriens** (ADB), **Frank Rijsberman** (IWMI), **Diego Rodriguez** (IDB), **Paul van Hofwegen** (World Water Council), **Tefera Woudeneh** (AfDB), **Noriko Yamaguchi** (JWF) and **Daniel Zimmer** (WWC).



Banco Mundial

1818 H Street, NW
Washington, DC 20433
USA