

EL ALCANCE DE UN SANEAMIENTO AMBIENTAL SOSTENIBLE EN PAÍSES EN DESARROLLO

Cindy Calvo Salazar³

Resumen

El presente escrito reflexiona sobre la planificación del saneamiento ambiental en países en desarrollo, en el marco de la discusión del desarrollo sostenible. El saneamiento ambiental refiere al manejo de agua potable, las aguas residuales, el drenaje de agua de lluvia, y la gestión de residuos sólidos. Históricamente, los países en desarrollo han presentado importantes retos en materia del saneamiento ambiental, debido a limitaciones en la gestión institucional, insuficiencia en la asignación de recursos y la rápida urbanización. Por esto, dentro del debate internacional, se concluye que el saneamiento ambiental de carácter sostenible debe de ser una prioridad en los países, en tanto proteja y promueva la salud humana; no contribuya a la degradación del medio ambiente o el agotamiento de la base de los recursos naturales; y que sea técnica e institucionalmente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable. Además, se destaca que para alcanzar prácticas sanitarias sostenibles, se debe integrar una amplia gama de actores, buscando decisiones favorables para la mejora continua de los servicios basados en acuerdos de cooperación entre lo público, privado y sociedad civil en general.

Antecedentes sobre el concepto del “desarrollo sostenible”

Mucho se ha escrito y debatido sobre el concepto del desarrollo sostenible tanto a nivel de sus alcances y limitaciones. La noción del desarrollo sostenible ha estado presente en el debate ambiental y ha tomado especial relevancia a finales del SXX. Por ejemplo, existen distintos antecedentes tanto a nivel de publicaciones, conferencias, congresos, cumbres, entre otros; en donde se discuten las principales preocupaciones ambientales, así como los límites y alcances del actual modelo de desarrollo. Desde la década de los años 60's hasta la actualidad, distintos entes internacionales se han encargado de promover la discusión sobre una posible armonización de los términos “medio ambiente y desarrollo”. Al respecto, se pueden mencionar: La Conferencia sobre la Biosfera (1968), el Informe “Los límites del crecimiento” (1972), el informe “Nuestro Futuro Común” (1987), la Declaración de Dublín (1992), la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas (2000), la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (2002); la Cumbre del Clima de París (2015), entre otros.

³ Trabajadora Social de la Universidad de Costa Rica, Doctorado en Filosofía con especialidad en Trabajo Social de la Universidad de Kansas. Profesora de la Universidad de Costa Rica.

Todos ellos constituyen un precedente importante en la discusión del desarrollo sostenible y se han constituido en herramientas importantes para la toma de decisiones en la gestión de los recursos naturales, el desarrollo industrial y tecnológico. La definición más popular sobre el desarrollo sostenible es la de “satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas propias” (Brundtland Comisión, 1987); fundamentándose en dos conceptos claves: a) las necesidades –particularmente aquellas asociadas a la pobreza- y las limitaciones ambientales derivadas del desarrollo tecnológico y de la organización social.

Discusiones en torno al concepto del desarrollo sostenible

Con el pasar de los años, se han elaborado diversas interpretaciones sobre cómo entender las implicaciones y alcances del desarrollo sostenible. De acuerdo con Redclift (1992), el desarrollo sostenible expresa diferentes puntos de vista sobre el modelo de desarrollo. Por ejemplo, las perspectivas verdes o ecologistas proponen una crítica sostenida a los fracasos de la economía convencional basada en el modo de producción capitalista (Haughton y Hunter, 1994). Dentro de este debate, es posible identificar posiciones “débiles” y “fuertes” relacionadas con la noción de sostenibilidad. La posición “débil” refiere que el capital ambiental natural es potencialmente reemplazable con capital social producido por el ser humano. Dentro de esta visión, los productos tecnológicos pueden sustituir a los bienes naturales; por tanto, el desarrollo sostenible simplemente vendría a ser utilizado como un vehículo para perpetuar variados intereses corporativos e institucionales, dando la impresión de una supuesta adhesión a principios ecológicamente racionales (Johnston, Everard, Santillo & Karl-Henrik, 2007).

Por otra parte, la posición fuerte sobre sostenibilidad ambiental considera que el capital producido por el ser humano y el capital natural no siempre son intercambiables. Mientras que el capital humano y social puede fluctuar, el capital natural puede agotarse sin posibilidad de recuperación. En este sentido, las poblaciones pobres son más dependientes de los bienes naturales, viéndose expuestos de manera desproporcionada a los riesgos e incertidumbres del entorno (Haughton y Hunter, 1994).

Una de las mayores dificultades que presenta el desarrollo sostenible, es poder desafiar el “status quo” existente, lo que requiere un ruptura de la mentalidad moderna. Por varias décadas, el concepto de desarrollo sostenible ha ido modificándose considerablemente, mientras que los problemas que pretende abordar siguen estando sin resolverse (Clive, 2007).

Para alcanzar cambios significativos en los patrones de desarrollo de los países, se requiere de mayores valores y normas éticas. Según Johnston y colegas (2007), a nivel mundial, la sociedad humana se caracteriza por: a) sistemas económicos que dependen del consumo de recursos finitos; b) el desplazamiento y la degradación de los ecosistemas planetarios; c) el uso desigual de los recursos, d) la falta de reconocimiento de los derechos humanos básicos de todas las personas que tienen derecho a la participación equitativa del capital natural; y e) la privación del acceso de las generaciones actuales y futuras al capital natural (Johnston et al., 2007).

Por lo tanto, un cambio de valores y normas éticas tiene que acompañarse con la existencia de mercados con restricciones, el cumplimiento de sanciones por parte de empresas que causen daños ecológicos, y el cambio de patrones de consumo actuales. Principios que se oponen a algunas de las interpretaciones del desarrollo sostenible, donde los objetivos económicos se destacan mucho más que los ecológicos (Redclif, 2005).

Por otra parte, el principio de “responsabilidad común pero diferenciada” de la Cumbre de la Tierra de 1992, se ha convertido en una de las piedras angulares de la discusión actual sobre el desarrollo sostenible. La primera consideración, se deriva del concepto de patrimonio común de la humanidad, y refleja el deber de los países de compartir por igual la carga de la protección del medio ambiente. La segunda, es la de responsabilidad diferenciada, que se ocupa de las desiguales condiciones materiales, sociales, económicas y culturales existentes en los países; así como de los diferentes impactos históricos a los problemas ambientales y la capacidad financiera, tecnológica y estructural para hacer frente a los problemas globales.

Por tanto, el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas establece un marco conceptual para una asignación equitativa de los costos de la protección del medio ambiente mundial (Salzman y Barton, 2006).

La planificación del saneamiento ambiental y su vinculación con el desarrollo sostenible

El saneamiento ambiental es un concepto amplio que integra el manejo de agua potable, aguas residuales, drenaje de agua de lluvia, y la gestión de residuos sólidos. La idea subyacente refiere a la interrelación entre los distintos subsectores (Holden, 2010), haciendo hincapié en la protección de la salud humana, así como en la protección del medio ambiente (Lüthi, Schertenleib, y Tilley, 2007). El saneamiento ambiental también refiere a concepciones relacionadas con el saneamiento ecológico,

en el que las aguas residuales son considerados como un recurso valioso, al ser parte de una gestión integrada de los recursos hídricos, los nutrientes y los flujos de energía (Benetto, Nguyen, Lohmann, Schmitt, y Schosseler, 2009).

El informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), realizado en el 2012, evidencia que el saneamiento ambiental de los países en desarrollo, no ha sido tratado adecuadamente. Por ejemplo, más de 780 millones de personas en el mundo siguen sin acceso a fuentes adecuadas de agua potable, y más de 2,5 millones de personas carecen de sistemas de saneamiento adecuados. Asimismo, la gestión de los residuos sólidos es crítica en los países en desarrollo debido a limitaciones en materia de gestión institucional, insuficiencia en la asignación de recursos y la rápida urbanización (Programa Medioambiental de las Naciones Unidas [PNUMA], 2013).

La provisión inadecuada de estos servicios incrementa la carga de morbilidad atribuible a los riesgos ambientales. Por ejemplo, cerca de la mitad de las personas en los países en desarrollo sufren de una o más de las principales enfermedades como la diarrea y la malaria, asociados con la insuficiencia de servicios de agua potable y saneamiento.

Se estima que si los servicios de agua potable se mejoran se reduciría en un 21% la morbilidad por diarrea, y si se mejoran los sistemas de saneamiento, se podría reducir la morbilidad por diarrea en un 37,5%. El simple acto de lavarse las manos en momentos críticos reduciría el número de casos de diarrea en un 35% (UN Millenium Project, 2005).

Por otra parte, la adecuada eliminación de excretas y el adecuado tratamiento de las aguas residuales contribuye a una mejor gestión de los ecosistemas ejerciendo menos presión sobre los recursos de agua dulce (UN Millenium Project, 2005). La malaria es otra enfermedad importante ocasionada por los riesgos ambientales. La proporción de la malaria (42%) atribuible a factores ambientales modificables se asocia con las políticas y prácticas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos, así como el diseño y empleo de infraestructura (por ejemplo, la mejora del drenaje).

En este sentido, existe un creciente consenso sobre la urgencia de abordar las condiciones de saneamiento ambiental en los países (UN Millenium Project, 2005). La Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (2000) estableció la necesidad de garantizar la sostenibilidad ambiental mediante el aumento en el acceso a las fuentes de agua potable, saneamiento y energía; mediante la reducción a las presiones sobre los ecosistemas y la mejora de la salud humana (UN Millenium Project, 2005).

Por tanto, el proceso de mejora de las condiciones de saneamiento ambiental es una tarea compleja que requiere voluntad política, distribución de recursos y una cantidad masiva de cooperación entre las partes interesadas. Barreras históricas tales como: la insuficiente inversión en infraestructura y la tecnología, la falta de claridad sobre lo que motiva a la gente a cambiar hábitos y percepciones, la tendencia a aplicar intervenciones convencionales, y el fracaso para llevar a cabo las evaluaciones de estas intervenciones deben ser superadas si se quiere lograr un desarrollo ambientalmente sostenible (Moe y Rheingans, 2006).

Desafíos del saneamiento ambiental en los países en desarrollo

De acuerdo con Metha, Fugelsnes, y Virjee (2005), el sector de saneamiento ambiental en la mayoría de los países en desarrollo se ha caracterizado por políticas fragmentadas, a menudo implementadas a través de proyectos aislados sin vínculos explícitos. Por lo general, instituciones independientes son responsables, ya sea del suministro de agua, sistemas de aguas residuales, drenaje de aguas pluviales y la recogida de residuos sólidos. Sin embargo, este enfoque fragmentado hace caso omiso de la interrelación inevitable entre estos servicios y los beneficios que se pueden lograr si se proporcionan como parte de una estrategia global y coherente (Kalbermatten, Middleton, y Schertenleib, 1999). Además, una gestión integradora puede ayudar a reducir la contaminación ambiental y superar la subutilización de los residuos orgánicos y aguas residuales, situación que se puede considerar un desperdicio teniendo en cuenta la creciente presión de la humanidad sobre la frágil base de los recursos naturales (Schertenleib, 2000).

En el plano económico, la generación de actividades relacionadas con los ingresos de la reutilización de los residuos es también una oportunidad potencial para las comunidades de bajos ingresos, y el beneficio puede proporcionar el incentivo para realizar el saneamiento una prioridad de inversión de los usuarios directos, pequeños empresarios, organizaciones comunales y los municipios. Por ejemplo, el uso de las aguas residuales domésticas es una buena ilustración de reciclaje de agua. Las aguas residuales domésticas se compone de aguas negras (la mezcla de agua y las heces vaciado de los inodoros de sifón) y agua grises (el sullage de cocinas y baños). Las aguas grises contienen niveles mucho más bajos de patógenos y tiene una menor demanda de oxígeno lo que representa una amenaza ambiental menor. Si el agua gris y las aguas residuales se procesan por separado, su proceso de reciclaje se ve facilitado. Por lo tanto, el agua gris se puede utilizar para el riego y el agua residual se puede utilizar para el compostaje o como ingrediente en una mezcla de alimentos para criar peces o ganado (Parkinson y Tyler, 2003).

En general, los países en desarrollo han fracasado en alcanzar resultados positivos en materia de saneamiento ambiental. Estos fracasos tradicionalmente están relacionados con aspectos técnicos, sociales, ambientales, financieros y políticos. En primer lugar, en términos técnicos, modelos occidentales de infraestructura de saneamiento propios de países industrializados se convirtieron en metas ampliamente aceptadas en los países en desarrollo. Los sistemas públicos de agua y alcantarillado en red fueron el modelo a seguir; no obstante, dicha infraestructura no está al alcance de muchos países debido a la falta de financiación local y nacional, y a la falta de recursos técnicos para construir y mantener los mismos (U.N. Habitat, 2003). En segundo lugar, las decisiones “top-down” con frecuencia condujeron a la falta de demanda por parte de la persona usuaria, al no contemplar las necesidades particulares o porque se encuentran fuera de su alcance. De acuerdo con Ali y Stevens (2009), cuando las decisiones son tomadas exclusivamente por las autoridades o consultores externos y la gente no tiene la oportunidad de expresar sus puntos de vista, los sistemas sanitarios suelen caer en desuso o en mal estado, ya que las personas no entienden la importancia de su uso o mantenimiento.

Algunas de las principales críticas a este tipo de enfoque de saneamiento son: a) las inversiones son costosas tanto en términos absolutos como en relación con el número de personas atendidas; b) los principales beneficiarios son los barrios más ricos que pueden pagar las elevadas tarifas de conexión y las comunidades en condición de pobreza tienden a ser excluidas, tanto por el costo de los servicios como por razones técnicas; c) los costos de inversión no se recuperan, por lo tanto, el mantenimiento y la expansión de los servicios no son opciones viables; d) las implicaciones ambientales de las inversiones a menudo no son tomadas en cuenta; y e) los aspectos sociales y culturales de estos sistemas de saneamiento no se trabajan conjuntamente con las personas involucradas (Wright, 1997).

Por su parte, también existe el aspecto de restricción de tiempo. Proyectos de financiación de organismos internacionales siempre son limitados en términos de tiempo (por lo general, se piensan a cinco años para ajustarse al presupuesto de los donantes); no obstante, investigaciones han demostrado que al menos 10 años o más son necesarios para el éxito de este tipo de proyectos (Cairncross, 1992; Jenkins y Sugden, 2006).

Asimismo, cambios en las prácticas sanitarias requieren un proceso largo, especialmente si hablamos de comunidades en situaciones de pobreza, donde el uso de inodoros o letrinas pueden tener una débil demanda (Jenkins y Sugden, 2006). Aunado a esto, los mecanismos de apoyo tienden a ser suspendidos hacia el final de la implementación de los proyectos, dejando a los hogares en la misma posición en la que estaban anteriormente; es decir, sin opciones tecnológicas de bajo costo y apropiadas para la realidad local (Jenkins y Sugden, 2006).

De igual manera, fallas en las prácticas de higiene crean desafíos significativos en lo relacionado con la mejora del saneamiento (Kvarnström y McConville, 2007). Algunos países, han promovido enfoques de cambio de comportamiento centrándose en los comportamientos de los individuos, las familias y las comunidades (Mukherjee, Kumar, Cardosi, y Singh, 2009). Además, existe un mayor consenso sobre la importancia de crear un entorno favorable, lo que significa la posibilidad de conseguir el apoyo del gobierno, acuerdos legales e institucionales, diversos acuerdos financieros, la participación de las partes interesadas, y la creación de capacidad en el sector de saneamiento.

En este sentido, diversos enfoques para la planificación del saneamiento ambiental han sido promovidos por diferentes organizaciones internacionales (por ejemplo: el Programa del Banco Mundial de Agua y Saneamiento, Cooperación Alemana de Desarrollo GTZ, Instituto Federal Suizo de Ciencia y Tecnología Acuática EAWAG, la Asociación Internacional del Agua IWA, Programa EcoSanRes, entre otros), los cuales buscan generar mayor demanda social de saneamiento.

Para estudiosos(as) del tema, en países en desarrollo, la demanda social es muy baja (Cairncross, 1992; Boydell, 1999; Wegelin-Schuringa, 2000; Wright, 1997). A nivel del hogar, la educación en higiene es fundamental; las epidemias de cólera se han utilizado para desencadenar la acción, pero una vez que la epidemia cesa, la gente se olvida y vuelve a viejas prácticas (Jenkins y Sugden, 2006).

A nivel comunitario, los residentes que viven en asentamientos informales, por ejemplo, son menos propensos a invertir en servicios y mejoras por temor a que sus casas sean recuperadas o demolidas. Del mismo modo, esta situación se traduce en la poca probabilidad de que las autoridades locales proporcionen servicios a los residentes que no tienen títulos de propiedad o dirección del hogar registrada (Beddow, 2010).

A nivel nacional, los tomadores de decisiones en sectores financieros, frecuentemente consideran que las inversiones en abastecimiento de agua y el saneamiento tienen menor rendimiento que los fondos utilizados en otros sectores (por ejemplo, carreteras o energía), generando un bajo apoyo político (UN Millenium Project, 2005).

Por otra parte, se recomienda que a nivel local, los sistemas de saneamiento ambiental sean de un costo apropiado. Tecnologías para el tratamiento de las aguas residuales domésticas se pueden clasificar como sistemas descentralizados (en el sitio) o sistemas centralizados (fuera del sitio). El enfoque de saneamiento fuera del sitio se encuentra generalmente en los países desarrollados que pueden permitirse construcciones de tuberías masivas, operación y mantenimiento organizada,

mano de obra especializada, y plantas de tratamiento de aguas residuales que consumen altos porcentajes de energía (Montalbo, Samarakoon, Visvanathan, y Fukushi, 2007). Sin embargo, este sistema no es posible en muchos países en desarrollo (Bos, Gijzen, Hilderink, Moussa, Niessen, y de Ruyter van Steveninck, 2004; Parkinson y Tayler, 2003; Koné, 2010) debido a factores tales como: la escasez de agua, servicios de suministro de agua poco fiables, espacio limitado en las zonas urbanas de alta densidad, y dificultades económicas (Koné, 2010; Lüthi, Morel, y Tilley, 2008).

Además, la infraestructura para el tratamiento eficaz de las aguas residuales en los países en desarrollo no es suficiente. Cuando existe red de alcantarillado municipal, la cobertura suele ser incompleta y el nivel de tratamiento insuficiente. En América Latina, por ejemplo, sólo el 14% de las aguas residuales recolectadas recibe tratamiento (OMS y UNICEF, 2000). Incluso cuando existen instalaciones de tratamiento de agua, la falta de mantenimiento y operación a menudo provocan contaminación de las aguas superficiales de afluentes de recepción (Bos et al., 2004).

Por otro lado, los sistemas descentralizados de saneamiento, han sido la alternativa real para muchos países en desarrollo. El saneamiento en el sitio se aplica en zonas rurales y urbanas, debido a sus bajos costos de inversión y simplicidad de utilización y mantenimiento. La forma más conocida y empleada de los sistemas de tratamiento de aguas residuales son las letrinas y fosas sépticas (Montalbo et al, 2007; Koné, 2010). De hecho, millones de habitantes de las ciudades en los países en desarrollo utilizan fosas sépticas para la disposición de las excretas y aguas residuales (Koné, 2010), debido a su asequibilidad y flexibilidad en términos de prestación de servicios (Parkinson y Tayler, 2003).

Sin embargo, ambos sistemas tienen ventajas y desventajas. Por ejemplo, las poblaciones con altos niveles de alcantarillado y cobertura de abastecimiento de agua, tienen menos riesgo de exposición a la diarrea que poblaciones sin alcantarillado y abastecimiento de agua (Prüss-Üstün, Fewtrell, y Bartram, 2002; Fry, Mihelcic, & Watkins, 2008). Los tanques sépticos pueden tener un impacto negativo si el diseño es inadecuado o no se les brinda un adecuado mantenimiento, dando lugar a una descarga directa en el agua o a la contaminación de aguas subterráneas (Fry, Mihelcic, y Watkins, 2008). Según Rosales (2003), el uso de tanques sépticos depende de varios factores, tales como: a) capacidad de absorción del suelo, b) separación suficiente de las capas subterráneas del suelo, y c) eliminación y limpieza de periódica de los lodos sépticos; factores que no se cumplen en su mayoría.

El apoyo político y entornos favorables

Es claro que el saneamiento ambiental no depende sólo de los cambios de comportamiento individual. Investigaciones sobre las prácticas de saneamiento han demostrado la necesidad de atender tanto a las personas como su nivel social más amplio (EAWAG, 2005; Lüthi, Morel, Tilley, y Ulrich, 2011; McConville, 2008). En este sentido, un entorno favorable, con políticas locales y nacionales claras e integradas, se considera fundamental para el éxito de cualquier inversión en materia de saneamiento ambiental (Lüthi et al., 2011).

De acuerdo con Lüthi y colegas, (2011), la creación de ambientes propicios se refiere a un conjunto de seis condiciones interrelacionadas que afectan el potencial para lograr un cambio sostenido y eficaz. Esto incluye condiciones que apoyen las actividades de saneamiento a nivel político, jurídico, institucional, financiero, técnico y social (Lüthi et al., 2011).

En este sentido, el apoyo del gobierno es fundamental, ya que la falta de apoyo explícito es a menudo la principal razón para el fracaso de un proyecto. Esto incluye no sólo los marcos de política nacional y las estrategias del sector, sino también que las autoridades locales sean receptivas en favorecer el desarrollo de proyectos que privilegien el bienestar y la salud de las personas a las que sirven.

En segundo lugar, los marcos legales y las normas técnicas, por lo general, presentan inconsistencias regulatorias tales como mandatos y funciones superpuestas entre las distintas instituciones y ministerios, y/o falta de regulaciones técnicas válidas y realistas. Otra cuestión que se destaca refiere al escaso cumplimiento de regulaciones existentes. Tanto instituciones públicas como agentes privados deben poseer una correcta asignación y comprensión de sus funciones y responsabilidades en la mejora de la prestación de servicios (Lüthi et al., 2011).

Los acuerdos financieros también son necesarios para la creación de entornos favorables. La implementación y el mantenimiento de servicios de saneamiento ambiental es costosa y requiere de un contexto económico favorable. Las contribuciones financieras provienen de los usuarios, las agencias gubernamentales y el sector privado. Es este aspecto, un ingrediente clave es la capacidad y disposición de los beneficiarios y actores involucrados para generar fondos (Lüthi et al., 2011).

Por último, un ambiente propicio también refiere a la aceptación sociocultural. Lograr la aceptación sociocultural depende la capacidad de respuesta a las

preferencias de las personas usuarias del servicio. Si los sistemas no responden a las preferencias o necesidades de éstos(as), el fracaso de un proyecto resulta inminente. Por tanto, un desafío clave es adaptar y aplicar los mecanismos e incentivos apropiados al contexto (Lüthi et al., 2011).

La participación de la comunidad

El principal argumento de los enfoques de saneamiento actuales es que las metodologías participativas pueden llevar a soluciones mejores e innovadoras para superar los problemas. En particular, la participación comunitaria es defendida como una manera de desarrollar la demanda de saneamiento ambiental, la identificación con el proyecto, la adecuación de la tecnología, el fortalecimiento de la comunidad y la capacidad local (Kvarnström y McConville, 2007). Un número de estudios han demostrado los efectos positivos de la participación comunitaria en la gestión de proyectos de agua y saneamiento (Adhikari y Shrestha, 2008; Bhatia, 2004; Cifuentes, Alamo, Kendall, Brunkard, y Scrimshaw, 2006; Hadi, 2000; Hobson, 2000; Jones, 2011; Nance y Ortolano, 2007; Pattanayak, Yang, Dickinson, Poulos, Patil, y Mallick, 2009; Roma y Jeffrey, 2010). Básicamente, estos enfoques se basan en la idea de que las decisiones sean tomadas mediante consultas con las partes interesadas; por medio de encuestas, entrevistas, u otras herramientas de participación acumulando una amplia gama de posibles soluciones a los problemas de saneamiento (Kvarnström y McConville, 2007).

Los estudiosos coinciden en que la voluntad de la comunidad para participar en un proceso a largo plazo puede hacer una marcada diferencia en el éxito del programa. Las personas encargadas de la planificación deben determinar si las comunidades han expresado una clara demanda de servicios de saneamiento y si son receptivas a las nuevas ideas y a implementar un cambio de comportamiento. Por otra parte, el apoyo de las personas líderes reconocidas por la misma comunidad, ha dado como resultado la mejora de las condiciones de saneamiento ambiental. Organizaciones no gubernamentales (ONGs), líderes religiosos o líderes no tradicionales, las escuelas y los(as) maestros(as) –que están dispuestos(as) a cooperar– también se constituyen en piezas clave para el cambio cultural a largo plazo (Lüthi et al., 2011).

Gobernabilidad

Tradicionalmente, la gobernabilidad se ha entendido como las tradiciones mediante las cuales la autoridad en un país es ejercida para el alcance del bien común. Esto incluye: a) el proceso por el cual se seleccionan las autoridades; b) la capacidad del

gobierno para gestionar eficazmente sus recursos e implementar políticas sólidas; y c) el respeto de la ciudadanía y de las instituciones del estado (Lüthi et al., 2011). No obstante, definiciones más dinámicas sobre gobernabilidad también han entrado en juego. Por ejemplo, Stoker (1998) define la gobernabilidad como la dependencia de poder entre las instituciones que participan en la acción colectiva. Del mismo modo, las teorías integrales de gobierno se ocupan de asociaciones laterales de las partes interesadas dentro de determinadas áreas geográficas, sus interacciones, modos de negociación, y la fusión de los recursos públicos y privados.

Por lo tanto, en materia de saneamiento, se da un reconocimiento de la red de relaciones entre los distintos actores, que pueden incluir lo local, regional o nacional, las instituciones públicas, proveedores del sector privado, ONGs, organizaciones de la comunidad, sectores industriales, proveedores independientes, grupos de intereses especiales, y las personas usuarias de los diferentes tipos de servicios de saneamiento. Cada grupo con responsabilidades y funciones exclusivas, que apoyan en la definición de prioridades en las prácticas de saneamiento ambiental (Allison, 2002).

De este modo, existe un consenso cada vez mayor que para alcanzar prácticas sanitarias sostenibles, se debe integrar esta amplia gama de actores, buscando decisiones favorables para la mejora continua de los servicios basados en acuerdos de cooperación entre lo público, privado y sociedad civil en general (Allen & Hofmann, 2008).

Un saneamiento ambiental sostenible

En definitiva, las discusiones sobre el desarrollo sostenible han permeado las actuales reflexiones sobre cómo alcanzar un saneamiento ambiental sostenible. Por tanto, el estado relativo de la sostenibilidad ambiental depende de las relaciones presentes entre las personas, su entorno natural y los usos de la tecnología (Downs, 2001).

A partir de estos discursos, se comprende entonces el saneamiento ambiental sostenible como un sistema integrado que protege y promueve la salud humana; no contribuye a la degradación del medio ambiente o al agotamiento de la base de los recursos naturales; y es técnica e institucionalmente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (Bracken et al., 2005). Por ejemplo, Panesar, Schütze, y Parkinson (2011) destacan la importancia de una adecuada gestión de los residuos, que enmarca el análisis en términos de la utilización y reutilización de los recursos no renovables.

Como se ha venido enfatizando a lo largo del presente artículo, el saneamiento del medio ambiente necesita la integración de aspectos técnicos, económicos, políticos, institucionales y socioculturales. Por ende, las prácticas sanitarias sostenibles también se han conceptualizado como la integración de los siguientes cinco elementos principales: a) la salud humana y de higiene, b) accesibilidad y asequibilidad, c) tecnología y operación, d) los impactos ambientales, e) y la adecuación sociocultural e institucional (SuSanA, 2007).

La salud humana y la higiene se refieren a la idea de que los acuerdos de saneamiento deben mejorar la salud humana evitando cualquier riesgo de exposición a agentes patógenos y sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud pública en todos los puntos de la red de saneamiento.

La asequibilidad se refiere a la capacidad de los hogares y las comunidades para pagar los servicios de saneamiento, incluyendo la construcción, mantenimiento y depreciación de los sistemas, así como los beneficios potenciales resultantes de la reutilización de materiales.

Tecnología y operación reflejan la funcionalidad y la resistencia con la que el sistema puede ser construido, operado y monitoreado utilizando los recursos humanos disponibles. Este aspecto incorpora la utilidad de todo el sistema, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento, reutilización o eliminación final. Se hace hincapié en la flexibilidad y capacidad de adaptación de la infraestructura existente para cambios demográficos y socioeconómicos.

Los impactos ambientales se refieren a la precaución de no afectar el medio ambiente. Esto implica el uso de la energía, el agua y otros recursos naturales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento del sistema, así como las posibles emisiones al medio ambiente como resultado de su uso.

Por último, la adecuación sociocultural e institucional hacen hincapié en la necesidad de gestionar las disposiciones de saneamiento en el nivel más bajo posible. El hogar y la comunidad son factores importantes en el mantenimiento de la salud humana y el medio ambiente, las cuales deben participar en la planificación y ejecución de las mejoras de saneamiento. La evaluación de la aceptación y la adecuación del sistema en términos de conveniencia, las percepciones, las cuestiones de género, y el impacto en la dignidad humana es también ampliamente destacado (SuSanA, 2007).

Reflexiones finales

La planificación del saneamiento ambiental hacia el logro de la sostenibilidad ambiental es una tarea compleja. Muchos son los elementos relacionados entre sí, lo que hace necesario adoptar un enfoque multi-nivel y un enfoque multisectorial; tal y como lo confirman los marcos de planificación del saneamiento actuales. Desde el cambio de comportamiento individual hasta la construcción de entornos políticos favorables, es evidente que el saneamiento ambiental requiere un análisis integral, centrado en las personas y en los efectos que se producen en el medio ambiente. Dentro de estos esfuerzos, las ciencias sociales pueden desempeñar un papel clave, apoyando las actividades de promoción de prácticas ambientales favorables, promoviendo un aumento en la prioridad local y nacional en esta materia; mediante la cooperación e integración de los distintos sectores públicos y privados involucrados en la prestación de los servicios, acciones que deben de estar enmarcadas dentro de la reflexión del derecho de los seres humanos a un ambiente sano y sostenible.

Referencias Bibliográficas

Adjikari, S., & Shrestha, N. (2008). *School led total sanitation: A successful model to promote school and community sanitation hygiene in Nepal*. In Wicken, J., Verhagen, J., Sijbesma, C.,

Da Silva, C., & Ryan, P. (Eds). *Beyond construction: Use by all- A collection of case studies from sanitation and hygiene promotion practitioners in South Asia* (pp.113-125). Delft: WaterAid, IRC International Water and Sanitation Center.

Allen, A. (2003). *Environmental planning and management of the peri-urban interface: Perspectives on an emerging field*. *Environmental and Urbanization*, 15(1), 135-148.

Allen, A., Dávila, J., & Hofmann, P. (2004, September). *Governance and access to water and sanitation in the metropolitan fringe: An overview of five case studies*. Paper presented at Urban Governance, Diversity, and Social Action in Cities of the South, Barcelona, Spain.

Allen, A., & Hofmann, P. (2008, November). *Moving down the ladder: Governance and sanitation that works for the urban poor*. Paper presented at the IRC Symposium on Sanitation for the Urban Poor Partnerships and Governance, Delft, The Netherlands.

Beddow, V. (2010). *Environmental sanitation planning for the urban poor*, IWA. Retrieved from <http://www.iwawaterwiki.org>

Bhatia, R. (2004). *Community-managed sanitation services for the urban poor in Asia, Africa, and Latin America: Constraints to scaling up of "islands of success."* Oslo, Norwegian: Ministry of the Environment. Retrieved from http://docs.watsan.net/Downloaded_Files/PDF/Bhatia-2004-Community.pdf

Boydell, R. (1999). *Making rural water supply and sanitation projects sustainable.* *Waterlines*, 18(1), 2-4.

Brundtland Commission, & Brundtland Commission. (1987). *Our common future.*

Cairncross, S. (1992). *Sanitation and water supply: Practical lessons from the Decade (Discussion Paper No.9).* Washington, DC: The World Bank.

Chambers, R. (2009). *Going to Scale with Community Led Total Sanitation: Reflections on Experience, Issues and Ways Forward (Practice Paper No.1).* Brighton, UK: Institute of Development Studies, University of Sussex.

Cifuentes, E., Alamo, U., Kendall, T., Brunkard, J., & Scrimshaw, S. (2006). *Rapid assessment procedures in environmental sanitation research: A case study from the northern border of Mexico.* *Canadian Journal of Public Health*, 97(1), 24-28.

Clive, G. (2007). *Sustainable development and global governance.* *The Journal of Environment and Development*, 16(1), 102-125.

Salzman, J., & Barton, T. (2006). *Environmental law and policy.* Foundation Press.

Eales, K. (2010). *Partnerships for sanitation for the urban poor: Is it time to shift paradigm?* In J. Verhagen, C. da Silva, I. Krukkert, P. McIntyre, & P. Ryan (Eds.), *Sanitation services for the urban poor: Partnership and governance.* The Netherlands: IRC International Water and Sanitation Centre.

Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology. (2005). *Household centred environmental sanitation: Implementing the Bellagio Principles in urban environmental sanitation.* Dübendorf, Switzerland.

Esrey, S. (2001). *Towards a recycling society: Ecological sanitation-closing the loop to food security.* *Water Science and Technology*, 43(4), 177-187.

Hadi, A. (2000). *A participatory approach to sanitation: experience of Bangladeshi NGOs.* *Health Policy and Planning*, 15(3), 332-337.

Haughton, G. & Hunter, C. (1994). *Sustainable cities. Regional Policy and Development Series 7.* Jessica Kingsley Publishers, Regional Studies Association.

Hobson, J. (2000). *Sustainable sanitation: Experiences in Pune with a municipal –NGO – community partnership.* *Environment and Urbanization*, 12(2), 53-62.

Holden, R. (2010). *Urban sanitation technologies: The challenges of reaching the urban poor*. In J. Verhagen, C. da Silva, I. Krukkert, P. McIntyre, & P. Ryan (Eds.), *Sanitation services for the urban poor: Partnership and governance*. The Netherlands: IRC International Water and Sanitation Centre.

Johnston, P., Everard, M., Santillo, D., & Karl-Henrik, R. (2007). *Reclaiming the definition of sustainability*. *Environmental Science Pollution Res*, 14 (1), 60-67.

Jenkins, M., & Scott, B. (2007). *Behavioral indicators of household decision-making and demand for sanitation and potential gains from social marketing in Ghana*. *Social Science & Medicine*, 64(12), 2427-2442.

Jenkins, M., & Sugden, S. (2006). *Rethinking sanitation: Lessons and innovation for sustainability and success in the new millennium (Occasional Paper No.27)*. Human Development Report Office.

Jones, S. (2011). *Participation as citizenship or payment? A case study of rural drinking water governance in Mali*. *Water Alternatives*, 4(1), 54-71.

Kalbermatten, J., Middleton, R., & Schertenleib, R. (1999). *Household-centred environmental sanitation*. Paper presented for Eawag – Sandec to the Water Supply and Sanitation Collaborative Council. Retrieved from http://www.sandec.ch/EnvironmentalSanitation/Documents/Paper_Description_HCES_July99.pdf

Kar, K. (2003). *Subsidy or self-respect? Participatory total community sanitation in Bangladesh (Working Paper No. 184)*. Brighton, UK: Institute of Development Studies, University of Sussex.

Kvarnström, E., & McConville, J. (2007, September). *Sanitation planning—a tool to achieve sustainable sanitation? Paper presented at the Huber International Symposium on Water Supply and Sanitation for All, Berching, Germany*.

Langergraber, G., & Muelleger, E. (2005). *Ecological sanitation a way to solve global sanitation problems*. *Environment International*, 31(3), 433- 444.

Lüthi, C., Schertenleib, R., & Tilley, E. (2007). *HCES: A new approach to environmental sanitation planning*. *Waterlines*, 12, 2-4.

Lüthi, C., Morel, A., Tilley, E., & Ulrich, L. (2011). *Community-Led Urban Environmental Sanitation Planning (CLUES)*. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag), Dübendorf, Switzerland.

Lüthi, C., McConville, J., & Kvarnström, E. (2009). *Community-based approaches for addressing the urban sanitation challenges*. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 1(1), 49-63.

Marmot, M., & Wilkinson, R. (2009). *Social determinants of health*. UK: Oxford University Press.

McConville, J. (2008). *Assessing sustainable approaches to sanitation planning and implementation in West Africa (Unpublished Thesis)*. Department of Land and Water Resource Engineering, Royal Institute of Technology, Stockholm.

Mehta, M., Fugelsnes, T., & Virjee, K. (2005). *Financing the millennium development goals for water and sanitation: What will it take?* *International Journal of Water Resources Development*, 21(2), 239-252.

Midgley, J. (2014). *Social development: Theory and practice*. California, U.S: Sage Publications Inc.

Moe, C., & Rheingans, R. (2006). *Global challenges in water, sanitation and health*. *Journal of Water and Health*, 4(1), 41-57.

Montgomery, M., Bartram, J., & Elimelech, M. (2009). *Increasing functional sustainability of water and sanitation supplies in rural sub-Saharan Africa*. *Environmental Engineering Science*, 26(5), 1017-1023.

Movik, S., & Mehta, L. (2010). *The Dynamics and Sustainability of Community-led Total Sanitation (CLTS): Mapping Challenges and Pathways (Working Paper Steps Centre)*. Institute of Development Studies, University of Sussex.

Mukherjee, N., Kumar, A., Cardosi, J., & Singh, Upneet. (2009). *What does it take to scale up and sustain rural sanitation beyond projects?* *Waterlines*, 28(4), 293-310.

Nance, E., & Ortolano, L. (2007). *Community participation in urban sanitation: Experiences in Northeastern Brazil*. *Journal of Planning Education and Research*, 26(3), 284.

Pattanayak, S., Yang, J., Dickinson, K., Poulos, C., Patil, S., Mallick, R. (2009). *Shame or subsidy revisited: social mobilization for sanitation in Orissa, India*. *Bulletin of the World Health Organization*, 87, 580-587.

Parkinson, J., & Tayler, K. (2003). *Decentralized wastewater management in peri-urban areas in low-income countries*. *Environment and Urbanization*, 15(1), 75-89.

Prüss-Üstün, A., & Corvalán, C. (2006). *Preventing disease through healthy environments*. Geneva: World Health Organization.

Redclift, M. (2005). *Sustainable development 1987-2005: An oxymoron comes of age*. *Sustainable Development*, 13, 212-217.

Redclift, M. (1992). *The meaning of sustainable development*. *Geoforum*, 23(3), 395-403.

Rheingans, D., Dreibelbis, R., & Freeman, M. (2006). *Beyond the millennium development goals: Public health challenges in water and sanitation*. *Global Public Health*, 1(1), 31-48.

Rodgers, A., Ajono, L., Gyapong, J., Hagan, M., & Emerson, P. (2007). *Characteristics of latrine promotion participants and non-participants: Inspection of latrines and perceptions of household latrines in Northern Ghana*. *Tropical Medicine International Health*, 12(6), 772-798.

Roma, E., & Jeffrey, P. (2010). *Evaluation of community participation in the implementation of community-based sanitation systems: A case study from Indonesia*. *Water Science and Technology*, 62(5), 1028-1036.

Smith, K., Corvalán, C., & Kjellstrom, T. (1999). *How much global ill health is attributable to environmental factors?* *Epidemiology-Baltimore*, 10(5), 573-584.

SuSan A. (2008). *Sustainable Sanitation for Cities (Thematic Paper Version 1.2)*. Eschborn, Germany: Sustainable Sanitation Alliance.

UN. Habitat. (2003). *Water and sanitation in the world's cities: Local actions for global goals*. London: Earthscan Publications.

UN-Millennium Project. (2005). *Health, dignity and development: what will it take? Task Force on Water and Sanitation*. UK: Earthscan Publications.

Wegelin-Shuringa, M. (2000, October). *Public awareness and mobilization for ecosanitation*. Paper presented at the International Symposium on Ecological Sanitation, Bonn, Germany.

Wilkinson, R., & Marmot, M. (2003). *Social determinants of health: The solid facts*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

WHO & UNICEF. (2010). *Progress on sanitation and drinking water: 2010 Update*. Geneva, Switzerland and UNICEF, New York, USA: World Health Organization, UNICEF Joint Water Supply and Sanitation Monitoring Programme.

WHO & UNICEF. (2006). *Meeting the MDG drinking water and sanitation target: The urban and rural challenge of the decade*. Geneva, Switzerland and UNICEF, New York, USA: World Health Organization, UNICEF Joint Water Supply and Sanitation Monitoring Programme.

WHO & UNICEF. (2004). *Meeting the MDG drinking water and sanitation target: A mid-term assessment of progress*. Geneva, Switzerland and UNICEF New York, USA: World Health Organization, UNICEF Joint Water Supply and Sanitation Monitoring Programme.

Wright, A. (1997). *Toward a strategic sanitation approach: improving the sustainability of urban sanitation in developing countries (Report)*. Washington DC: UNDP-World Bank Water and Sanitation Program.