
ambiente natural, agua y sociedad: en torno a los recursos comunes

luis soberón*

We live in an era in the history of nations when there is greater need than ever for co-ordinated political action and responsibility.

Responsibly meeting humanity's goals and aspirations will require the active support of us all.

[...] it is possible to join forces, to identify common goals, and to agree to common action.

Gro Harlem Brundtland

Resumen

Buscando un acercamiento a la contribución de las ciencias sociales en una perspectiva interdisciplinaria, el presente artículo aborda el tema del uso de los recursos naturales conceptuados como recursos o «bienes» de propiedad común; es decir, de la comunidad en el sentido amplio del término. La situación mundial y local en cuanto a los procesos que afectan seriamente los ambientes naturales y las condiciones de vida de los pueblos y comunidades humanas, requieren un esfuerzo interdisciplinario tanto al nivel conceptual y teórico como de aproximaciones prácticas. En el artículo se hace una revisión de un conjunto de avances en esta dirección con la expectativa de motivar el interés de contribuir a este campo emergente de investigación y análisis.

Palabras clave: cambio climático, privatización, instituciones, recursos comunes, desarrollo sostenible.

* Sociólogo. Estudios realizados en la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y la Universidad de Cornell (Ithaca, Nueva York). Profesor principal del Departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Consultor en políticas y programas de desarrollo. Campos de interés: análisis y desarrollo organizacional, análisis de sistemas y redes sociales, evaluación de políticas y programas. Miembro de asociaciones en el campo de la evaluación y el análisis de redes sociales, integrante del Foro Educativo. <Isoberon@pucp.pe>; <luis.soberon@gmail.com>

Actualmente hay un amplio reconocimiento y preocupación en torno al ambiente natural y en particular con respecto al agua como consecuencia de los conflictos emergentes por el control y uso de los recursos. La depredación de bosques y recursos marinos, la creciente pérdida de cobertura vegetal en las laderas de montaña, la desertificación, están entre los fenómenos ecológicos más saltantes, pues con frecuencia son motivo de noticias, crónicas, reportajes y artículos en la prensa.

La causalidad que está en la base de los conflictos ambientales y por el agua es una causalidad compleja que, en lo inmediato, se presenta como un conflicto de intereses y poder entre actores directamente relacionados. A un nivel más profundo tiene que ver con las políticas y el patrón de desarrollo económico, los que favorecen y estimulan inversiones que, en conjunto, ponen una fuerte presión por el control y acceso a fuentes de agua. Se trata principalmente de las inversiones mineras y la agroexportación, la explotación forestal, y el crecimiento urbano, con una demanda creciente por agua de consumo y una producción también creciente de aguas servidas y desechos¹.

Junto con lo señalado tenemos el tema grande del cambio climático, materia de estudio, análisis, debate, y esfuerzos por definir políticas de alcance global, vía cumbres y conferencias internacionales, y que viene siendo tratado y conceptualizado como un proceso de «calentamiento global» planetario. Las noticias y hechos de mayor manifestación son la disminución de las masas de los glaciares de las altas montañas y de los polos, los cambios en los regímenes de lluvias y sequías, las inundaciones y los deslizamientos, el incremento de la acidez en las aguas marinas. Todo ello se traduce en situaciones catastróficas para poblaciones de diferentes partes del mundo (pérdida de vidas, cosechas y bienes), y una situación de inseguridad².

Los efectos tienen lugar sobre todo en los procesos del ciclo de renovación de los sistemas ecológicos naturales y en las condiciones de vida de las poblaciones humanas. Los ejemplos más dramáticos los tenemos en la extinción de bancos de peces por la pesca sin control, en la deforestación y consiguiente desertificación por la explotación maderera sin límites, en lagunas muertas y ríos completamente contaminados por el efecto de los residuos industriales y las aguas servidas.

En nuestro medio tenemos una nueva ley y reglamento de recursos hídricos, la creación de la Autoridad Nacional del Agua, una reciente Ley del Medio Ambiente, y la creación de un Ministerio del Ambiente. Es decir, existe una nueva normatividad, cuya puesta en práctica en cuanto a las estructuras organizativas,

¹ En el Foro Nacional del Agua, llevado a cabo en el mes de septiembre de 2009, organizado por Iproga (en colaboración con la Pontificia Universidad Católica del Perú, Alternativa, Cepes y Soluciones Prácticas), se puso de relieve el tema del agua, cambio climático y gobernabilidad, al nivel global y con respecto al panorama actual en el Perú. Las presentaciones pueden ser vistas y descargadas de la página web del Iproga <<http://www.iproga.org.pe/>>.

² El calentamiento global está relacionado con el efecto de invernadero producido por la acumulación acelerada de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre, provenientes principalmente de las emisiones de dióxido de carbono de la actividad industrial, cuya causalidad abarca un complejo proceso de bucles de retroalimentación. Se viene sobrepasando la capacidad de absorción del dióxido de carbono, lo que afecta las condiciones de renovación del ciclo natural de vida.

según lo considerado en la misma ley, es un asunto de largo plazo y aprendizaje. Lo cual implica que, básicamente, los patrones de comportamiento y tendencias prevalecientes seguirán, y se continuará trabajando desde la función política cuando ya los daños ecológicos estén avanzados y sean manifiestos, y cuando los conflictos ambientales y por el agua hayan «explosionado».

Ante este panorama se nos plantea todo un conjunto de desafíos, entre los que se ubican la necesidad de un mayor avance en el campo de la investigación y producción de conocimientos que ayuden a una mejor comprensión y análisis de la realidad a varios niveles, y que sirvan de soporte para el diseño de sistemas normativos y organizativos que contribuyan a una gobernabilidad responsable que asegure un uso justo y sostenible de los recursos naturales, del agua, y del paisaje medioambiental.

Hacia un cambio en el orden de relación entre economía, sociedad y medio ambiente

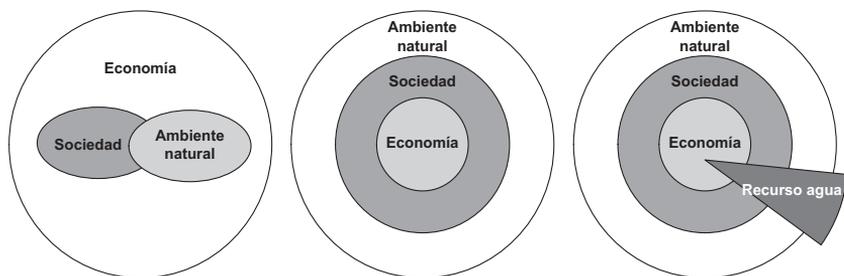
En la actualidad, la perspectiva económica y la lógica empresarial privada predominan en los enfoques y prioridades de desarrollo, con influencia en el campo del desarrollo científico y sobre todo tecnológico, y quedan en un segundo plano la sociedad y el ambiente natural. Los grandes avances logrados en el desarrollo industrial tienen como contrapartida el deterioro de los ecosistemas naturales y el mantenimiento o incremento en las brechas en los niveles de vida, y que una gran parte de la población se encuentre en condiciones extremas de pobreza (Senge *et al.* 2008: 102).

En esta perspectiva el agua es vista como un recurso para utilizar, como un insumo en los procesos productivos guiados por el interés particular, sin mayor preocupación por los efectos en la sociedad. Esto se da además en situaciones de relativa escasez de un recurso que se busca controlar de manera excluyente. La consecuencia de esta lógica es lo que se ha denominado «la tragedia del bien común» (Hardin 1968). Es cierto que hay un movimiento que pugna por influir en el comportamiento empresarial a fin de generar una gestión con «responsabilidad social», pero se trata de una propuesta y avances todavía incipientes.³

Senge (2008) propone un cambio de perspectiva al ubicar al ambiente natural como el sistema más englobante; lo sigue la sociedad, y en tercer lugar la economía. Este cambio de perspectiva es simbolizado mediante una figura de tres círculos que se imbrican mutuamente. En el esquema dominante actual, la economía constituye el círculo englobante mayor dentro del cual, de manera subordinada, se incluyen la sociedad y el medio ambiente. La propuesta o replanteamiento es reconocer al medio ambiente y la sociedad como los círculos más englobantes. En el siguiente cuadro complementamos la figura propuesta por Senge con otra similar en la que hemos trazado un arco que representa el recurso agua a la manera de un transecto. El agua tiene una dimensión económica, pero se ubica en un contexto social y forma parte de un medio ambiente natural. La idea es ofrecer una mirada amplia del recurso agua sin poner el criterio económico por encima de la sociedad y el medio ambiente.

³ En la literatura de la Society for Organizational Learning, se aboga en esta dirección, y se muestran casos de empresas líderes que están rediseñando sus sistemas de producción para hacerlos más congruentes con la sostenibilidad del medio ambiente. Véase especialmente *The Necessary Revolution*, por Peter Senge *et al.* (2008).

Perspectivas en la relación Economía – Sociedad – Ambiente natural



Fuente: Senge 2008: 102. Arco de recurso agua añadido por el autor.

La cuestión de fondo es que en todo el proceso de desarrollo industrial y en los avances científicos y tecnológicos en los que se ha sustentado dicho desarrollo, el ambiente y el agua han estado subordinados, y se puede decir que todavía lo están, con los efectos que hoy día son de preocupación mundial. La diferencia está en que en las últimas décadas disponemos de un mayor conocimiento sobre la dinámica de los ecosistemas y de estudios que ponen de manifiesto cómo los avances y progresos tecnológicos y mucho del confort del que gozamos actualmente (y del cual está excluido gran parte de la población) a su vez han implicado un deterioro del medio ambiente y afectado en particular al agua. También es un factor nuevo la existencia de un creciente movimiento internacional que aboga por un cambio sustantivo en los patrones y sistemas de crecimiento económico, tecnologías y gobernabilidad.

La tragedia de los bienes comunes

La cuestión de la sobreexplotación de los recursos naturales fue puesta en la agenda actual con la publicación en la revista *Science* de un artículo escrito por Garret Hardin (1968) titulado «The Tragedy of the Commons» (La tragedia de los bienes comunes). La idea central en el razonamiento de Hardin es que la utilización de los bienes comunes —que pertenecen a todos libremente, pero que al mismo tiempo son bienes limitados—, lleva al agotamiento del recurso y por lo tanto a la pérdida de dicho recurso para toda la colectividad. En un contexto de bienes comunes la tragedia está en que cada uno de los hombres está encerrado en un sistema que lo obliga a incrementar (sin límite) sus operaciones. Es lo que ocurre, por ejemplo, cuando el bien común son las pasturas y cada quien por obtener un mayor beneficio incrementa su hato de ganado. Así, en una sociedad que cree en los bienes comunes se genera un sistema en el que cada quien persigue su propio interés individual, lo que conduce a la ruina. Para Hardin no hay una solución técnica a este problema fundamental, y concluye cuestionando la viabilidad de los bienes comunes. Para él, solo podrían sostenerse los bienes comunes en un contexto de baja densidad poblacional, contrariamente a la pauta de crecimiento demográfico.

Actualmente, la «Tragedia de los bienes comunes» (referida en adelante con las siglas TBC) es considerada entre los arquetipos de sistemas que se aplican en el análisis del comportamiento social y organizacional, y cuya dinámica —siguiendo de cerca a Hardin— es descrita en los siguientes términos.

Varios individuos o grupos hacen uso de un recurso común (de una colectividad dada). Al inicio el recurso es percibido como un recurso abundante o ilimitado. Cada quien por su parte hace uso o explota el recurso como si fuera el único propietario o beneficiario, sin tomar en cuenta a los otros usuarios. Con el tiempo, el recurso comienza a disminuir, ya sea en cantidad, calidad o accesibilidad, lo cual afecta el nivel de los beneficios obtenidos. Para mantener el nivel de actividad y beneficios los usuarios intensifican sus operaciones. Al continuar con este patrón de comportamiento el recurso se agota o se degrada perdiendo su utilidad, o se torna inaccesible, y la actividad económica basada en el recurso colapsa⁴.

Pero las consecuencias de la TBC no quedan en el agotamiento del recurso que constituye el bien común. Se tiene que tomar en cuenta, también, cómo la degradación o pérdida del recurso influye en el ecosistema englobante y afecta el ambiente natural y social.

Una consideración que nos parece importante introducir concierne a la relación entre los actores individuales (que siguen un comportamiento centrado de manera unilateral en sus propios intereses y beneficios) y la comunidad o pueblo establecido en el territorio del ambiente natural del cual forma parte el recurso materia de la explotación. Una es la situación cuando los actores pertenecen a la comunidad, y otra cuando estos son agentes externos a ella. En el primer caso, el modelo de comportamiento que lleva a la tragedia del bien común afecta a toda la comunidad, incluidos los que sobreexplotan el bien común; incluso, al interior de la propia comunidad el comportamiento TBC puede extenderse a todos sus integrantes como una práctica generalizada, tal como ocurre, por ejemplo, con la práctica del sobrepastoreo. En el segundo caso, la comunidad queda afectada y los agentes externos, por lo general, se movilizan a otros lugares para continuar explotando los recursos sin mayor preocupación por los impactos negativos en los ecosistemas y por las consecuencias para la comunidad o población lugareña. En estas situaciones no hay un vínculo moral (de identidad, pertenencia, y valores) entre estos agentes externos y la comunidad local. Entre los casos más trágicos está la explotación del caucho y el aniquilamiento de pueblos enteros.

En la actualidad, como veremos más adelante, ya la mirada se ha extendido de los ambientes locales y regionales al nivel del planeta, sin que los primeros hayan perdido vigencia. Lo que se quiere decir es que ahora los bienes comunes son considerados a nivel mundial, y la comunidad relevante es también la comunidad mundial.

Medio ambiente y agua en el debate global

La preocupación por el medio ambiente y el agua se intensifica a partir de fines de la década de 1960, con el avance de la contaminación ambiental, la polución de las fuentes de agua, la desertificación, la pérdida de importantes recursos naturales; y, más recientemente con el cambio climático y sus secuelas de desastres que vienen afectando a pueblos enteros en diversas partes del mundo.

⁴ La descripción de este sistema es tomada de «Applying Systems Thinking and Common Archetypes to Organizational Issues», por Isee Systems (2006).

El trabajo realizado por la Comisión Brundtland y su informe *Nuestro futuro común* (1987), puso en la alerta y en la agenda mundial la contradicción entre el crecimiento económico y la destrucción del medio ambiente entre un sector de población con una riqueza y bienestar creciente y la mayor parte de la población en condiciones de pobreza. Una tendencia global cuya continuación, en el largo plazo, pondría en riesgo a la humanidad y la vida en el planeta. La Comisión aportó la noción del «desarrollo sostenible» y una definición en la que se engloba y toma en cuenta a las generaciones futuras⁵. Sobre la base de los aportes de la Comisión Brundtland, en la Cumbre de la Tierra de Río (1992) se aprobó la Agenda 21, la que contenía la Declaración de Principios para el Desarrollo Sostenible y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático⁶.

A lo largo de las décadas siguientes y hasta la actualidad se han sucedido periódicamente conferencias y foros mundiales promovidos por la Organización de las Naciones Unidas en torno al ambiente, el cambio climático y al agua, en un difícil proceso de negociaciones para comprometer a los países a que tomen políticas que reduzcan las emisiones de carbono, contribuyan a recuperar y proteger los ecosistemas, reduzcan las brechas de pobreza y hagan un uso sostenible y equitativo de los recursos naturales. Uno de los instrumentos más destacados es el llamado Protocolo de Kyoto, cuya aplicación efectiva todavía es materia de controversia.

Es importante destacar que con el desarrollo de las cumbres mundiales sobre el medio ambiente y desarrollo y los foros mundiales del agua, y con la participación de un amplio tejido de sociedad civil, se viene construyendo la noción de una comunidad y de un ambiente natural globales a nivel del planeta, generando un sentido de responsabilidad y compromiso globales, independientemente de la distancia (geográfica y cultural) que se dé entre el lugar de residencia y comunidad local de pertenencia del actor o agente económico y el o los lugares de operación productiva. Esto se aplica principalmente a las grandes empresas transnacionales, pero tiene o debiera tener una aplicación universal. La cuestión es que la emergencia de estas nuevas nociones y sentidos de responsabilidad están todavía en un momento muy inicial y se enfrentan a sistemas y modelos de pensamiento y comportamiento resistentes al cambio, sobre todo en los medios empresariales, gubernamentales y políticos.

Para que el modelo de la tragedia del bien común —que a nivel del planeta se expresa en el calentamiento global y los cambios climáticos— no persista, se requiere de cambios en la institucionalidad, diseño e implementación de sistemas regulatorios efectivos, una gobernabilidad con una mayor participación de la comunidad, y un mayor conocimiento (y su difusión) sobre el funcionamiento y evolución de los sistemas ecológicos.

Así como se ha planteado la necesidad de un «alfabetismo informático», se requiere urgentemente un «alfabetismo ecológico» como parte de la educación

⁵ «El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades».

⁶ Sobre el particular nos parece relevante mencionar el trabajo de Donella Meadows y colaboradores (1972 y 2004), el que aporta un análisis de la dinámica del crecimiento, confrontando este crecimiento con el carácter finito del mundo, y destacando, asimismo, la manera en que se han afectado los ecosistemas y puesto en riesgo su sostenibilidad.

ciudadana, Capra sostiene que el desafío que confrontamos en el siglo XXI es lograr la «alfabetización ecológica» (*ecoliteracy*); es decir, que todos seamos alfabetos en ecología. Para Capra «estar ecológicamente alfabetizado, ser «ecoalfabeto», significa comprender los principios de organización de las comunidades ecológicas (ecosistemas), y utilizar dichos principios para crear comunidades humanas sostenibles». En esta línea de pensamiento plantea la necesidad de revitalizar las comunidades, «de modo que los principios de ecología se manifiesten [...] como principios de educación, empresa y política» (Capra 2008: 307).

Habría que incluir aquí también una extensión o aplicación del «principio precautorio» (Unesco 2005), que requiere tomar acción cuando se perciba o exista incertidumbre de que una intervención (en la forma que sea) pueda producir o tener efectos dañinos en el ambiente, sociedad y afectar a otros, a fin de prevenir o minimizar el daño. Lo óptimo es anticipar este riesgo antes de llevar a cabo la intervención, o lo más temprano posible si la intervención ya está en curso⁷.

Relación medio ambiente – sociedad

Para que esta dinámica actual de crecimiento no siga el curso descrito y los modelos tipo TBC no continúen dándose, se requiere contar con un marco para el análisis de la relación entre medio ambiente y sociedad, y sobre las posibilidades de contar con una intervención o con mecanismos de regulación por medio de los cuales se pueda defender el recurso común, se advierta sobre sus límites y ciclos de regeneración (en caso de los recursos renovables)⁸, y establezca reglas de juego adecuadas.

Frente al modelo TBC, Elinor Ostrom y colaboradores (2002), a partir de una amplia revisión de las experiencias y enfoques de trabajo en torno a los bienes comunes, sostienen que la tragedia no es inexorable y plantean un modelo alternativo con una mirada más amplia sobre el comportamiento humano, la institucionalidad y la gobernabilidad. Sin negar que en la realidad se den comportamientos del tipo TBC, ofrecen una visión más balanceada. En su propuesta el tema crítico es la creación de un marco institucional y de un sistema de gobernabilidad que no solamente confronte, contenga y desaliente el comportamiento TBC, sino que promueva patrones de comportamiento guiados por valores de equidad, justicia, y solidaridad⁹.

⁷ En la perspectiva de los nuevos procesos emergentes hacia enfoques, prácticas y marcos institucionales para un desarrollo sostenible, es importante quitarle al tratamiento sobre el desarrollo sostenible el énfasis que se pone en la regulación y darle, como lo sugiere Stone (2009), un sentido más creativo, en términos de una «comunidad sostenible», viva, vital, diversa, dinámica, flexible, adaptativa.

⁸ En el caso de los recursos no renovables, y que se considere de utilidad social su uso, la idea es ligar su explotación a la formación y acumulación de capital que sirva de respaldo y soporte a la sociedad.

⁹ Ostrom y colaboradores hicieron un primer aporte al tema en el año 1986. Comisionados por el National Research Council, conformaron un panel para un estudio sobre la gestión de recursos de propiedad común (Study of Common Property Resource Management). Posteriormente, quince años después, la misma institución les encargó un nuevo estudio a fin de revisar las experiencias y progresos observados, y sus resultados fueron publicados en el año 2002 con el título *The Drama of the Commons*.

Para Ostrom y colaboradores las soluciones pueden darse por medio de una regulación central por el gobierno o de una privatización del recurso, pero subrayan como alternativa el diseño de instituciones cooperativas, organizadas y gobernadas por los mismos usuarios de los recursos. La cuestión por resolver es cómo un grupo de actores que se encuentran en una relación de interdependencia pueden autoorganizarse y gobernarse a fin de obtener beneficios conjuntos de manera continua, cuando todos ellos enfrentan la tentación de actuar en forma oportunista, evaden sus obligaciones, o se aprovechan de los aportes de los demás sin dar una contribución a cambio. Su respuesta a esta cuestión va en el sentido de establecer un conjunto de principios: límites claramente definidos, monitoreo a cargo de los usuarios o por personas responsables ante estos, sanciones graduadas, mecanismos de solución de conflictos gestionados por los usuarios mismos, mecanismos para modificar y ajustar las normas, autocompromiso entre los miembros, confianza interpersonal, comunicación, capacidad para tomar acuerdos vinculantes.

A un nivel más específico se trata de definir situaciones particulares, precisando lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer; quiénes tienen acceso al recurso, qué se puede cosechar o extraer, qué se puede construir dentro del recurso, qué se puede depositar dentro del recurso, quiénes participan en las decisiones clave de todos estos aspectos o asuntos, cómo se lleva a cabo la transferencia de derechos y obligaciones.

De acuerdo con los miembros del panel, la búsqueda y diseño de mejores sistemas de gobernabilidad de los recursos comunes continuará como un tema de agenda, lo que en la actualidad mantiene su vigencia. Los bienes comunes se encuentran involucrados y afectados por el cambio climático, la pérdida en biodiversidad, los agujeros en la capa de ozono, la polución. A partir del trabajo desarrollado por el panel, Ostrom y colaboradores estiman que la mejor herramienta que se pueda diseñar y tener para un manejo sostenible de los recursos tiene que tomar en cuenta las características del recurso y a los usuarios, lo que a su juicio implica un enorme desafío frente a las instituciones macropolíticas y el entorno cultural y económico. Así, resulta de primera importancia el reconocimiento y adaptación de las políticas e instrumentos a la diversidad de los contextos en los que se ubican los bienes o recursos comunes.

Un siguiente aporte a mencionar aquí, y que se debe también a una iniciativa del National Research Council, concierne a las propuestas sobre prioridades de investigación en las ciencias sociales y del comportamiento que aporten a la toma de decisiones medioambientales (Brewer y Stern 2005). El trabajo fue motivado debido a la gran complejidad de los problemas medioambientales, considerando la necesidad de contar con los aportes de las ciencias sociales y del comportamiento para una gestión más efectiva (toma de decisiones)¹⁰.

Como resultado del estudio, el panel recomendó que la investigación se enfoque, prioritariamente, en cinco temas: i) los procesos que se dan en la toma de decisiones, ii) las instituciones que sirven de marco en la gobernabilidad ambiental, iii) las decisiones en la entrada a los negocios «verdes» o ecológicos, iv) los comportamientos individuales con significación ambiental, y v) aportes relevantes a las políticas ambientales basados en evidencias. Complementariamente, el panel identificó tres temas de carácter transversal: a) innovación

¹⁰ Entre las disciplinas consideradas se incluye antropología, geografía, ecología humana, administración, análisis de políticas, ciencia política, psicología, sociología.

y cambio tecnológico, b) sistemas complejos, y c) combinación de la ciencia social y la ciencia natural.

En el análisis y propuesta del panel hay un reconocimiento de la interacción y entrelazamiento de los sistemas del ambiente natural (los ecosistemas) con los sistemas generados por la acción económica, la organización social, los sistemas de gobierno y el comportamiento individual. Un punto importante que se reitera aquí es que los problemas ambientales no tienen una solución estrictamente técnica, pues son problemas en los que, usualmente, hay un amplio número de actores con valores y perspectivas distintas, lo que plantea la necesidad de investigaciones que ayuden a sostener procesos efectivos de carácter analítico-deliberativo y que los actores asuman roles importantes en las decisiones ambientales.

Finalmente, el panel propone la necesidad de avanzar hacia el desarrollo de una ciencia interdisciplinaria, incorporando los aportes de la investigación en sistemas y particularmente en sistemas complejos. No obstante, como se destaca en el estudio, es necesario reconocer que más allá de la complejidad, las decisiones ambientales están entre las decisiones más difíciles debido a las incertidumbres sobre sus consecuencias e implicaciones, los conflictos de valor, los largos horizontes temporales, las restricciones organizacionales e institucionales y la fuerte carga emocional.

En la relación entre medio ambiente natural y la sociedad humana la perspectiva predominante que aparece es que el medio ambiente natural está al servicio de la sociedad humana, de los seres humanos. Pero, por otro lado, a los seres humanos se los considera como un factor antagónico, y con un efecto disruptivo sino destructivo sobre el medio ambiente. El desafío es lograr un acercamiento que examine las interrelaciones entre los sistemas humanos y los ecosistemas naturales, comprendiendo a ambos en un marco integrado de conocimiento y análisis que sirva de base para una gobernabilidad sostenible de los recursos naturales.

Desde el enfoque de sistemas, para salir de la dinámica de la TBC y pasar más bien a una dinámica positiva se sugiere establecer una conexión de retroalimentación entre los resultados que obtienen cada uno de los actores que hacen uso del recurso con el recurso limitado, de tal manera que dichos actores con sus resultados promuevan o aporten a una disponibilidad adicional del recurso. Esto supone también contar con arreglos organizativos y de regulación, y se destaca como un elemento importante el tema de información y conocimiento sobre los límites del recurso común, las actividades de los usuarios involucrados y sus impactos en el recurso, los costos colectivos de las acciones individuales, y sobre la dinámica del ecosistema para regular las actividades adecuándolas a los procesos naturales de renovación del ecosistema.

Comentarios finales

En general, en los enfoques y propuestas revisadas, se puede decir que hay una coincidencia en la necesidad de promover el fortalecimiento de los vínculos comunitarios (en el sentido amplio del término), asegurar la colaboración de todos los usuarios, tomar en cuenta la diversidad de las situaciones, y de un liderazgo visionario que mire al futuro con una perspectiva de desarrollo sostenible. Con respecto a la afirmación de los valores de equidad, justicia,

solidaridad, responsabilidad, y para su prevalencia en la cultura y esquemas de orientación en los comportamientos individuales y de grupo, se requiere un fuerte compromiso y liderazgo político, empresarial, mediático, intelectual y universitario; y al nivel de las organizaciones de la sociedad civil, en especial las dedicadas al desarrollo y a la filantropía. Retomando a Hardin, importa destacar aquí su afirmación de que el carácter moral de un acto no puede ser establecido en sí mismo, a la manera de una fotografía, sino que para ello se requiere conocer el sistema total dentro del cual se ha producido y sus consecuencias sobre el sistema; es pertinente, asimismo, la aplicación del principio precautorio señalado anteriormente.

En el Perú contamos, en verdad, con una base muy limitada de investigación y conocimientos sobre nuestro medio ambiente natural, e igualmente con respecto a las interrelaciones con la sociedad y la cultura. Por un lado, el país se caracteriza por una amplia y compleja diversidad ecológica y asimismo por la diversidad cultural, lo que implica una amplia riqueza. Pero por otro lado es una sociedad caracterizada por estructuras y sistemas institucionales de dominación y exclusión social que vienen de antiguo. En alguna forma están en proceso de cambio y adaptación a los procesos de globalización, y a procesos internos que tienden de un lado a la descentralización, y del otro a la incorporación a los mercados de los grupos excluidos.

Las nuevas leyes que se vienen dando, entre ellas las referidas al ambiente y a los recursos hídricos, responden a las exigencias de cambio que se plantean desde estos múltiples procesos, pero en condiciones todavía de una institucionalidad débil y frágil, vulnerable a las presiones y corrupción, y en un contexto de políticas orientadas a favorecer las inversiones privadas —especialmente en los campos de la minería y de la agroexportación—, que entran en tensión con los derechos de las poblaciones locales y que ponen presión y afectan los recursos naturales y el medio ambiente. Estas tensiones vienen produciendo conflictos sociales que obligan a encontrar soluciones caso por caso, manteniendo las condiciones y arreglos institucionales que los producen. Las decisiones se toman sobre la base de un piso muy endeble de conocimientos y utilizan el «sentido común» y la «negociación», con un amplio margen de incertidumbre sobre el logro de los objetivos trazados y de las consecuencias que puedan derivarse de las decisiones tomadas.

No obstante, cabe destacar la emergencia de un tejido institucional construido a partir de iniciativas de la sociedad civil y la cooperación internacional en torno a los temas del agua y el cambio climático, con aportes en investigación, formación, construcción de espacios de diálogo para la generación de propuestas de política, y con un cierto nivel de acercamiento con el sector público y empresarial. Dicho tejido institucional se extiende a los países de la región andina y tiene vinculaciones con instituciones y comunidades, principalmente europeas.

BREWER, Garry D. y Paul C. STERN (editores)

2005 *Decision Making for the Environment: Social and Behavioral Science Research Priorities. Panel on Social and Behavioral Science Research Priorities for Environmental Decision Making*, Committee on Human Dimensions of Global Change, National Research Council. Washington, DC: National Academies Press.

BRUNDTLAND, Gro Harlem (editora)

1987 *Our Common Future. The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.

CAPRA, Fritjof

2008 *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

HARDIN, Garret

1968 «The Tragedy of the Commons». *Science*, 162: 1243-1248.

ISEE SYSTEMS

2006 «Applying Systems Thinking and Common Archetypes to Organizational Issues. Module 6: Systems Arquetypes, Tragedy of the Commons». <http://www.pegasus.com/course_preview/index.htm>. Consulta: 14 de enero de 2011.

MEADOWS, Donella H., Dennis L. MEADOWS, Jorgen RANDERS y William W. BEHRENS III
1972 *The Limits to Growth*. Nueva York: Universe Books.

MEADOWS, Donella, Jorgen RANDERS y Dennis MEADOWS

2004 *Limits to Growth. The 30-Year Update*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.

OSTROM, Elinor, Thomas DIETZ, Nives DOLŠAK, Paul C. STERN, Susan STONICH y Elke U. WEBER (editores)

2002 *The Drama of the Commons. Committee on the Human Dimensions of Global Change*. Washington, DC: National Academy Press.

SENGE, Peter, Bryan SMITH, Nina KRUCHSWIETZ, Joe LAUR y Sara SCHLEY

2008 *The Necessary Revolution*. Nueva York: Doubleday.

STONE, Michael K.

2009 *Smart by Nature: Schooling for Sustainability. Center for Ecoliteracy*. Healdsburg, California: Watershed Media.

UNESCO

2005 *Informe del Grupo de Expertos sobre el principio precautorio de la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología*. París: Unesco. <http://www.sd-network.eu/pdf/doc_berlin/ESB07_Plenary_Hauff.pdf>. Consulta: 6 de enero de 2011.