

Sustentabilidad y la gestión del recurso agua en México: una revisión histórica

Diana Janeth Fuerte Velázquez

djfuertev@fevaq.net

Resumen

La sustentabilidad se hizo presente a partir de las discusiones que evidenciaron que el modelo de desarrollo tradicional en su lógica de dominio y control por los recursos materiales e inmateriales, estaba generando una crisis ecológica y una crisis de las relaciones humanas que amenazan la vida misma. Con este nuevo paradigma, convergen las reflexiones acerca del futuro del recurso hídrico a diferentes escalas, aceptando que de no gestionar el recurso agua de manera integral el mundo se enfila a una crisis del recurso sin precedente en la historia de la humanidad. En este contexto, la temática abordada en este estudio representa un análisis de la revisión histórica de la sustentabilidad y la gestión del recurso agua en México, con el objetivo de identificar la forma en que el recurso agua ha sido manejada en nuestro país en el último siglo y con ello evidenciar la necesidad

Fecha de recepción:
02 de octubre 2018
Fecha de aprobación:
12 de abril 2019

La autora agradece la revisión y sugerencias de dos dictaminadores anónimos. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de la autora.

de transitar hacia un modelo de gestión integral sostenible que propicie la conservación de este patrimonio natural en lo presente y futuro.

Palabras clave: sustentabilidad, crisis ambiental, economía ecológica, recursos naturales, gestión del agua.

Clasificación JEL: L95, Q25, Q56, 013, P48.

Introducción

El presente artículo realiza una revisión histórica de los orígenes de la sustentabilidad y el desarrollo de la gestión del agua en México. La reflexión inicia con: la discusión de la sustentabilidad, la cual tiene sus orígenes a finales de los años sesenta principios de los setenta. Esta perspectiva comenzó a dar cuenta de que el modelo de desarrollo tradicional más allá de generar una integridad ecológica, económica y social donde impere la conservación y el uso armónico de los recursos naturales que dan sustento a la vida, representa un modelo que en aras de mayor control y dominio sacrifica los recursos naturales. La contribución a la sustentabilidad, marca el inicio de las reflexiones acerca del futuro del recurso hídrico tanto a nivel internacional, como nacional y local. Con ellos se comenzó a entenderse que el agua es un recurso multifuncional fundamental para sostener la vida humana y los ecosistemas, por lo cual su gestión integral resulta sustancial para transitar hacia un modelo sostenible que propicie la conservación de este patrimonio natural en lo presente y futuro.

Para abordar la temática: primeramente se retoman los antecedentes del desarrollo inscripto al crecimiento económico, posteriormente se plantea la crisis ambiental que se hizo visible con la crisis del modelo económico tradicional, en este contexto se articula el planteamiento de la sustentabilidad y sus diferentes visiones. A partir de esta serie de elementos que se abordaran se pretende responder las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los límites de una economía de mercado para un desarrollo que no implique el deterioro del patrimonio social y natural? ¿Lleva la lógica de la ganancia lleva inexorablemente a la destrucción del medio ambiente, de tal manera que comprometa el bienestar de las generaciones futuras, aun sin satisfacer las necesidades actuales?

Finalmente a raíz de los orígenes de la sustentabilidad se aborda la temática de la gestión del recurso hídrico en México, a partir de la cual se quiere hacer visible la necesidad de trabajar en un modelo integral de la gestión del agua que busque tanto la conservación como la preservación, es decir usar el agua desde la óptima de un recurso finito que a mayor uso mayor agotamiento y contaminación ya que el paradigma que ha venido predominando en el manejo del recurso hídrico en nuestro país ha sido un paradigma reduccionista que solo ha visto al recurso agua como un bien económico detonador del desarrollo y no como un bien ecológico y social.

El desarrollo un paradigma disipado

Las raíces del desarrollo las podemos encontrar en la economía clásica, representada por Smith, Ricardo y en la economía neo-clásica asociada a Marshall, Walras, Pareto, Pigou, aunque Boisier (2001) refiere que el concepto de desarrollo, está más enraizado a la economía neo-clásica. El concepto de desarrollo, es un tópico de la posguerra que nace como un subproducto del orden; sus antecedentes los encontramos en documentos como la carta del atlántico en 1941, la Declaración de las Naciones Unidas en 1942, las conferencias de Moscú y Teherán en 1943 y las Conferencias de San Francisco en 1945. La noción del desarrollo en ese periodo buscaba la construcción y reconstrucción de los países que protagonizaron la Guerra, en este sentido Cabrera (2015) refiere que los objetivos de esta reconstrucción eran la seguridad económica y social y combatir los problemas que habían dejado las entreguerras como el desempleo, la miseria, la discriminación, las desigualdades. Aun cuando se pensaba en todas esas variables para superar los problemas, el elemento esencial era el desarrollo económico. Durante más de tres décadas, el concepto de desarrollo económico fue asociado al crecimiento, y ligado al Producto Interno Bruto como una medida corriente del nivel de desarrollo y como indicador de bienestar nacional.

En aquella época, no se consideraba que el impacto de la actividad industrial o agroindustrial fuese un problema para el medio ambiente, tanta era la indiferencia del modelo de crecimiento económico que se tenía olvidado el papel de los recursos naturales en la economía; al grado que se formulaba en términos de dos únicos factores agregados de producción: capital total y trabajo total. En este sentido, el premio nobel de economía Solow afirmó: “si nos quedáramos sin recursos naturales otros factores de producción, especialmente el trabajo y el capital reproducible, podrían servir de sustituto, y por tanto, el mundo podría continuar sin recursos naturales, de manera que el agotamiento de los recursos es una de esas cosas que pasan, pero no representa una catástrofe (Martínez, 1992).

Aunado a esta indiferencia del agotamiento de los recursos naturales, los costos sociales del crecimiento económico quedan de igual forma ocultos a las prácticas de este modelo. Leipert (1986) refería que al considerar el Producto Nacional Bruto como medida de bienestar social se ocultan prácticas destructivas del mercado. El autor manifiesta una inadecuación de las medidas del crecimiento económico desde tres puntos de vista: en el primero relata como el crecimiento económico se mide en bienes e ingresos, pasando por alto el efecto que estos producen en el medio ambiente, es decir, no toma en cuenta la reducción del patrimonio natural, ni registra en la contabilidad económica los efectos destructivos de los residuos y contaminantes. El segundo punto de vista, define al crecimiento económico como una medida de flujo más que como una medida de stock, siendo el flujo el PNB; el cual no toma en cuenta los efectos del crecimiento exponencial de los flujos como son la producción, el consumo, las materias primas y los residuos industriales, ya que el éxito no reside en maximizar el flujo de energía y de materias primas que utiliza los sistemas de producción y de consumo. Por el contrario

una economía tiene éxito en la medida en que satisface los niveles de vida que exige la cultura, con una demanda mínima de minerales, energía y recursos ambientales. El tercer punto de vista Leipert refiere que el crecimiento económico no permite discriminar ya que todas las actividades económicas son sumadas en el PNB sin pensar para nada en su objetivo o en el papel que juegan en la producción y el consumo.

Esta situación, pone de relieve que la primicia fundamental del crecimiento económico tradicional es la maximización de la producción y el consumo, para aumentar los capitales de los mercados y con esto lograr un mayor desarrollo. Bajo esta lógica, la relación del ser humano con la naturaleza externa sufre modificaciones significativas en su ritmo, amplitud, nivel, profundidad y grado de conciencia, y es que el modelo tiene la forma de organización social al mercado. De hecho el mercado está regido por la competencia, que obliga a producir siempre más. Con ello la utilización de los residuos naturales da un salto significativo, al igual que la generación de residuos. Como consecuencia de esta lógica de mercado, se genera una mayor utilización de los recursos naturales; de este escenario brotan los problemas ambientales ya que los recursos naturales son usados a un mayor ritmo a las capacidades de la naturaleza por reproducirlos. En este sentido, Foladori y Pierri (2005) relatan que los problemas ambientales surgen, en cualquier caso, de una contradicción entre el ritmo de los ciclos biogeoquímicos, el ritmo de los ciclos de producción humana, para un nivel determinado de desarrollo de las fuerzas productivas.

Aunado a los problemas ambientales que ponen en riesgo el mantenimiento de la tierra y la vida misma del ser humano, se conciben una serie de problemas sociales que encrudecen aún más la situación a nivel global. Entre los fenómenos sociales tenemos: la pobreza social, la desigualdad, la brecha internacional entre ciudad y campo, la polarización, entre otros. Esta serie de problemas ecológicos y sociales ponen de manifiesto que el modelo es depredador y devastador. Con toda esta serie de argumentos podemos contestar una de las preguntas que nos hicimos al inicio; la lógica de la ganancia que tiene el modelo de crecimiento tradicional si lleva inexorablemente a la destrucción del medio ambiente, de tal manera que se compromete el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

La exploración de un nuevo modelo de desarrollo “sostenible”

Con la crisis del modelo tradicional de crecimiento a finales de los años sesenta y principios de los setenta comienza el debate sobre la crisis ambiental en la arena política, impulsada por una serie de informes científicos y eventos internacionales. Entre los acontecimientos que marcan el inicio de la construcción de un nuevo paradigma del desarrollo encontramos: la contribución procedente de la economía neoclásica, el Informe que presente el Club Roma en 1972 titulado los “límites del crecimiento” demostró que el subsistema económico ya ha alcanzado o excedido los límites importantes de fuente y sumidero, y que prácticamente ya no podemos encontrar en la tierra un lugar ausente de los signos de la economía humana. Constanza, et.al. (1997) manifiesta que desde la

Antártida hasta el Montes Everest, los desperdicios humanos son obvios y cada vez en aumento, además que no es posible encontrar una muestra de agua del océano sin una señal de las 20 mil millones de toneladas de desperdicios humanos que son vertidos y que una quinta parte de la población mundial respira aire más venenoso.

Los autores de este informe sostenían dos elementos para argumentar los límites del crecimiento: un primer entendimiento refería que dos tercios de la humanidad están dominados por la pobreza, malnutrición y miseria, por propiciar el desarrollo, el segundo argumento es que la población aumenta con mucha mayor rapidez que sus economías. Por lo tanto, dada las limitaciones de los recursos naturales el ritmo del crecimiento que ha existido no es sostenible; dada esta situación se propone como objetivo el no crecimiento como filosofía. Los planteamientos más destacados de la necesidad de crecimiento cero en el momento de la puesta en escena de la alarma frente a la crisis ambiental actual fueron: las ideas de Kenneth E. Boulding, de Paul y Anne Ehrlich y los límites del crecimiento de Meadows. La postura de anticrecimiento, parte de la premisa que en el futuro la economía tendrá que concebirse como un sistema cerrado (Foladori & Pierri, 2005).

Sin embargo, Martínez y Roca (2000) refieren que la idea del crecimiento cero como supuesta panacea para mantener de forma indefinida la actividad humana es errónea, ya que la sostenibilidad es una cuestión de grado y de perspectiva temporal. En este sentido, sólo una economía basada en fuentes energéticas renovables y en ciclos cerrados de materia puede potencialmente ser sostenible.

Otro acontecimiento fue la Conferencia sobre el Medio Humano, de la ONU, realizada en Estocolmo, Suecia en 1972, en torno a la cual se plantearon diferentes formas de entender y asumir el problema ambiental por partes de los países desarrollados y los países en desarrollo. El énfasis de la conferencia estaba dado, en los países desarrollados y estaba puesto en los problemas de contaminación causada por la acelerada industrialización y urbanización y el agotamiento de los recursos naturales, el que adjudicaba al crecimiento poblacional (Foladori & Pierri, 2005). Tanto el Informe de los límites del crecimiento como la conferencia realizada en Estocolmo coinciden en que la solución a la crisis ambiental es: reducir el crecimiento poblacional; este argumento tiene su base en la teoría económica clásica, siendo los planteos más relevantes los de Malthus y David Ricardo. Thomas Robert Malthus, en su célebre ensayo sobre población publicado en 1798, planteaba la siguiente cuestión: “mientras la población se desarrolle en progresión geométrica o exponencial, la producción de alimentos tendera a hacer en progresión aritmética o lineal”, por lo tanto manifestaba este autor que la solución sería reducir la natalidad. Es importante mencionar, que la preocupación de Malthus no recaía en la preservación natural, sino en la presión social sobre la distribución de la riqueza.

En esta búsqueda de contextualizar un modelo de desarrollo que se preocupe más por la salud de los ecosistemas que mantienen la vida y que gestione la economía, el economista Ignacy Sachs consultor de las Naciones Unidas para temas de medio ambiente y desarrollo en la década de los setenta propuso la palabra “ecodesarrollo”.

Este término empezó a utilizarse en los círculos internacionales relacionados con el medio ambiente y el desarrollo. El ecodesarrollo trató de ser una expresión que buscaba conciliar el aumento de la producción, con la idea de mantener las condiciones de habitabilidad en la tierra. Sin embargo, Sanchs relata que el término fue desaprobado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el mismo comenta que el programa resalta que había que retocar el vocabulario quedando vetado en los foros el ecodesarrollo (Naredo, 1996).

Como el ecodesarrollo fue vetado, años más tarde surge otro término que los economistas más convencionales podían aceptar sin recelo el “desarrollo sostenible”. Este término, fue introducido en 1987 a partir del famoso Informe de Brundtland, desarrollado por los economistas que se ocupaban del desarrollo en ese periodo. En el informe se define al desarrollo sostenible como aquel desarrollo orientado a: “satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1988), al parecer el axioma se muestra muy claro. Sin embargo, al unir la noción de sostenibilidad y desarrollo resulta imposible definir de manera operativa esta, y es que al mencionar el desarrollo claramente se está refiriendo al crecimiento económico tradicional; prácticamente se convierte en un discurso que monta un simulacro y que sirve para mantener a los países industrializados la fe en el crecimiento, siendo este discurso como una burla para escapar a la problemática ecológica (Naredo, 1996). Ante este simulacro se observa poca voluntad de hacer planes de reconversión de la sociedad actual hacia bases más sostenibles o físicamente viables, por mucho que las referencias a la sostenibilidad aparezcan en multitud de publicaciones y declaraciones. Si en verdad, se buscara romper con la visión tradicional, la idea central de enfoque sería mantener el patrimonio natural, considerando a la naturaleza como un legado que se debe conservar.

En este sentido Martínez y Roca (2000) refieren que si se trata de mantener el patrimonio natural en todos sus elementos, cualquier uso de recursos no renovables sería incompatible con la noción de desarrollo sostenible ya que lo que preocupa a este es la equidad intergeneracional. Resulta evidente que la definición de desarrollo sostenible a partir de Brundtland presenta serias objeciones al respecto. La primera contradicción, la incompatibilidad con la equidad intergeneracional sobre el uso de los recursos naturales, la segunda cuestión, tiene que ver con el hecho de que aparentemente se quiere hacer creer que el crecimiento económico es compatible con la sustentabilidad, de hecho la noción trata de poner énfasis refiriendo a la riqueza como no nociva para el ambiente mientras la pobreza sí. Bajo este contexto, el análisis teórico del presente estudio no toma la visión de desarrollo sustentable y el de sustentabilidad como sinónimo, ya que la noción de la sustentabilidad resulta ser más apropiada para entender y analizar la gestión del patrimonio natural.

En consecuencia, tanto el informe de los límites del crecimiento, la conferencia de Estocolmo y el informe de Brundtland, son visiones inequívocas del desarrollo sostenible que recaen en un posicionamiento ambiental que tiene su base en la teoría

económica neoclásica y en los postulados de los Keynesianos denominada ambientalismo moderado, la cual recae en una perspectiva de “sustentabilidad débil” al sustentar que el crecimiento económico es una solución para enfrentar la crisis ambiental. La ideología de la sustentabilidad débil tiene dos elementos principales: uno es la posibilidad de sustitución de los bienes ambientales por capital manufacturado, con la pretensión de ser capaces de medir en valor monetario esos bienes ambientales y su deterioro, dos la sustentabilidad débil apoya implícitamente la tesis de que la riqueza es buena para el ambiente.

Atendiendo al segundo principio de la sustentabilidad débil, economistas como David Pearce han tratado de desarrollar medidas empíricas, como el intento de un PIB verde para demostrar que los países ricos se consideran sostenibles al ser mayor su ahorro y, por tanto la inversión compensa el deterioro ambiental. El colorido de este principio es que los pobres son demasiado pobres para ser verdes o dicho de otra manera la pobreza es enemiga del ambiente, más que la riqueza (Martínez y Roca, 2000). Sin embargo, esta hipótesis es totalmente equívoca, ya que la problemática ambiental proviene precisamente de esas economías mundiales basada en la energía del petróleo, del gas, del carbón y en la energía nuclear. Entonces, la raíz de los problemas ambientales estriba en la sobreproducción y el sobreconsumo principalmente de los países industrializados que muestran economías claramente insostenibles.

En consecuencia, el enfoque de sustentabilidad débil, derivado de la corriente de economía ambiental, para el análisis teórico del presente estudio resulta inadecuado, y es que el agua es un bien que cumple diversas funciones para sostener la vida, y con ello los desarrollos económicos, sociales y ecológicos. Sin embargo, bajo la sustentabilidad débil se entiende al agua como un bien económico; situación que se atribuye a la función económica, debido a que constituye un recurso de gran valor¹ que determina la riqueza de las naciones (Saldívar V, 2007).

La economía ecológica una ciencia de la gestión de la sustentabilidad

Con base, en esta serie de posicionamientos erróneos que aíslan los recursos naturales de la triada clásica: tierra, capital y trabajo, y que distingue al patrimonio natural, como bienes naturales capaces de ser sustituidos por la tecnología, y bienes económicos, resulta urgente buscar otro enfoque que entienda que el medio natural es finito, y que no es solamente un bien económico, sino también son recursos sociales y ecológicos

En esta búsqueda de otra visión, la economía y la ecología a finales del siglo XX comienzan a converger en la construcción de una nueva racionalidad que busca trascender las estrechas fronteras disciplinarias. Constanza, et.al. (1996) refiere que la

¹ Desde términos económicos neoclásicos, el agua o cualquier otro bien natural (parques, paisaje, entornos naturales) cuyo servicio son demandados por la sociedad, son valorados de acuerdo a la función de producción de la utilidad. A partir de esta noción es que se pone énfasis en la privatización de los recursos naturales o el medio ambiente, ya que de acuerdo al teorema Coase los derechos de propiedad bien definidos y protegidos, sería la respuesta para asignarles precio en el mercado (Azqueta Oyarzun, 1998).

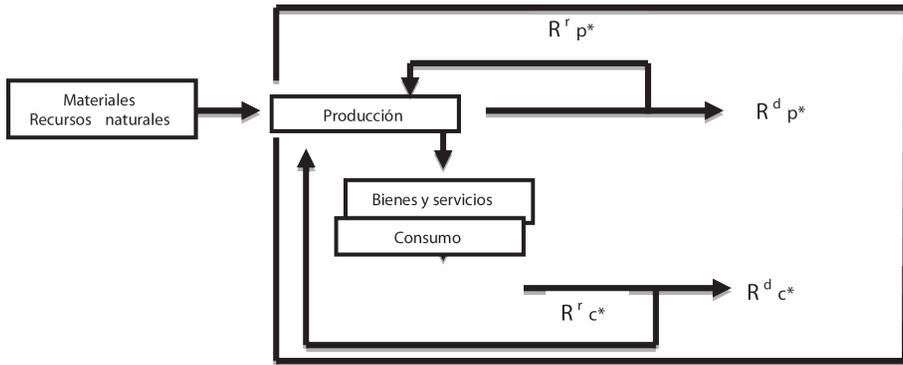
economía ecológica no es un paradigma nuevo ni aislado básicamente entre supuestos o teorías compartidas, sino representa un compromiso entre economistas, ecologistas y otros, tantos como académicos y profesionistas que buscan terminar con el paradigma reduccionistas que presupone que el mundo es separable en unidades relativamente aisladas que se pueden estudiar y comprender por sí solas. En consecuencia, este paradigma que tiene su base en una posición de la “sustentabilidad fuerte” explora nuevos pensamiento recogiendo aportaciones desde campos tan dispersos como la ecología, la economía, la sociología o la geología para facilitar el desarrollo e implementaciones de nuevas políticas económicas y ambientales.

El punto de partida de la economía ecológica, es la obra de Georgescu Roegen publicado en 1971 “La ley de la entropía y el proceso económico” (Constanza, et.al. 1996). Este autor, afirmaba que todos los procesos económicos implican el uso de energía y que la segunda ley de la termodinámica, la ley de la entropía, indica claramente que la energía disponible en un sistema cerrado sólo puede disminuir. De hecho Georgescu años antes de esta afirmación ya había insistido en la imposibilidad del crecimiento exponencial de la economía, debido al crecimiento de la ley de la entropía, y también ya había señalado que la sustitución de recursos naturales por lo que los economistas llaman capital, tenía límites, porque para la producción y la operación del capital hace falta recursos naturales ya que la tecnología no crea recursos nuevos. Sin embargo, sus aportaciones poco habían llamado la atención dentro del ámbito académico y político y fue hasta ya finales del siglo XX que tomo relevancia entendiendo que la tierra es un sistema termodinámico, abierto en el flujo de energía y cerrado en el ciclo de materiales.

En Georgescu-Roegen, la teoría de valor-energía no solo es una corriente circular de valor de cambio en el que productores y consumidores participan. Contiene además, un rendimiento antrópico de energía y de materiales, que atraviesa la economía. Esta última aportación estriba en que debe de haber un aprovechamiento de energía y sus derivados sostenibles, es decir que puedan ser aprovechados a largo plazo los materiales existentes en nuestro planeta.

Tomando esta aportación del flujo de energía y materia, debemos considerar que el proceso productivo inicia con la entrada de materia prima que esencialmente son recursos naturales y que estos se transforman para obtener bienes y servicios que consumirá toda la población; en consecuencia tanto de la producción como del consumo se tiene residuos directos (R^d p y c), tomando como referencia la lógica tradicional. Sin embargo, para poder transitar hacia economías potencialmente sostenibles a este cuadro debemos agregar el reciclaje o reutilización (R^r p y c), ya que la energía y materiales tienden a ser disipados y degradados. El reciclaje resulta ser realmente ventajoso ya que el subsistema económico no puede mantenerse y subsistir a lo largo del tiempo simplemente reproduciendo bienes de capital producidos y fuerza de trabajo. Para poder entender lo referido ver figura 1.

Figura 1. La economía como un sistema reproductivo abierto



Fuente: elaboración propia a partir de (Martínez y Roca, 2000), (Constanza, et.al. 1996) y (Naredo, 1994).

- *R^d p: Residuos directos de producción
- *R^d c: Residuos directos de consumo
- *R^r p: Residuos reciclados de producción
- *R^r c: Residuos reciclados de consumo

Así una historia económica inspirada por la economía ecológica, estudia desde un enfoque reproductivo las condiciones sociales o de distribución de los patrimonios e ingresos, para que la economía que extrae los recursos y genera residuos encaje en los ecosistemas, hasta la valorización de los servicios prestados por el ecosistema al subsistema económico (Martínez, 1992). Gowdy (1994), entiende a la Economía Ecológica como la ciencia de la gestión de la sustentabilidad, esta disciplina parte de la idea de que el ser humano puede vivir de una manera sustentable con las demás especies y recursos naturales que el planeta ofrece. Desde el pensamiento económico neoclásico la economía ecológica se sienta como el único pensamiento heterodoxo de la economía centrada en la economía humana, no sólo como sistema social, sino también como parte del universo biofísico la cual busca mejorar la calidad de vida del ambiente (Gowdy y Erickson, 2005).

En efecto, la economía ecológica pretende aportar nuevas herramientas conceptuales y metodológicas que impliquen un uso eficiente del patrimonio natural; identificando nuevas fronteras de posibilidades de producción de acuerdo con nuevas restricciones ambientales y con el concepto de sustentabilidad, caracterizado fundamentalmente por la evitación del traslado intergeneracional de cargas ambientales a las sociedades futuras. Por tanto, constituye una alternativa radical a la ortodoxia actual que pretende conciliar dos disciplinas que tienen la misma raíz etimológica. Para finalizar, este resulta ser el enfoque que abraza el análisis de la gestión del recurso hídrico en el presente estudio.

El disfrute de los recursos renovables

Inicialmente debemos entender que los recursos renovables son: aquellos que se pueden restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo por el ser humano. Aunque este tipo de recursos parecen inagotables, es bien sabido que el interés individual y la visión de la economía tradicional llevan a la explotación excesiva de los bienes naturales. En este sentido, el recurso agua se enfrenta a esta compleja situación ya que aparte de ser un bien biológico y social, es también un recurso económico que al entrar al mercado pasa a un proceso de cosificación, en el que se desnaturaliza de su complejidad ecológica y se convierte en materia prima del proceso económico. En este sentido, el recurso agua debe ser contemplado como un recurso finito que de no gestionarse de una manera integral se enfila a un agotamiento y contaminación.

La gestión de los recursos resulta ser un tema complejo. Por un lado, se tiene el planteamiento de Hardin titulada “la tragedia de los bienes comunes” la cual predecía y explicaba que los usuarios que se relacionan con el patrimonio natural son incapaces de formular reglas para manejar sus propios bienes, por lo que se enfrentan a la tragedia de los bienes comunes, sino se tienen complejos arreglos institucionales. Mientras en la otra escena, Ostrom objeta esta teoría y manifiesta que los usuarios son capaces de crear y sostener acuerdos para evitar serios problemas de apropiación y que las instituciones solo representan un importante puente para facilitar la auto-organización mediante la provisión de información precisa acerca de los sistemas naturales, proporcionando foros en los cuales los participantes pueden comprometerse en procesos de descubrimiento y resolución de conflictos, así como mecanismos para apoyar esfuerzos locales de monitoreo y aplicación de sanciones. En consecuencia, el patrimonio natural no solo debe ser gestionado desde arriba, sino a partir de todos los actores que se benefician directamente de ellos con el objetivo de realizar un uso sostenible del mismo (Martínez y Roca, 2000).

La gestión del agua: paradigmas divergentes

La gestión de los recursos hídricos ha pasado por diferentes etapas a lo largo de la historia. White (1998) identifica tres períodos distintos llevados a cabo en todos los continentes: una primera etapa, a principios del siglo XX, centrada en el aprovechamiento de los caudales para propósitos básicos como: usos agrícolas, energía hidroeléctrica y abastecimientos. La segunda etapa se presentó con el desarrollo importante de la energía hidráulica que permitía atender a más de un objetivo; y una última etapa, a partir de los años sesenta, en la cual la conciencia ambiental y los impactos sociales asociados a las políticas hidráulicas comenzaron a tomar protagonismo.

Primeramente hay que entender que el concepto de gestión del agua va más allá del mero carácter administrativo (burocracia). Está constituido por diversos elementos que permiten la planificación del recurso en cuestión desde la unidad territorial básica de estudio, que es la cuenca hidrológica. El concepto de gestión del patrimonio agua,

se puede definir como: aquella que considera todos los recursos hídricos disponibles: superficiales, subterráneos, reutilizados, desalados o cualesquiera otros que la tecnología pueda disponer, con respeto a los ecosistemas y en íntima armonía con el territorio, la energía y la socioeconomía (López, 2008).

El agua puede ser gestionada bajo dos paradigmas (Garcés 2011). El paradigma reduccionista que aísla al agua de los ecosistemas del cual forman parte, al percibirlo de una forma independiente se llega a dividir la concepción de ciclo hidrológico. Esta primera perspectiva la ligo con la teoría del crecimiento económico, donde el recurso se encuentra regulado por el mercado normalizado mediante la asignación de un precio con el cual se puede hacer transacciones dando origen a nuevas relaciones sociales.

El paradigma ecosistémico considera todos los factores tanto bióticos y abióticos que integran el entorno, proponiendo que las partes biológicas y las físicas de la naturaleza están unificadas por una diversidad de relaciones (Ricklefs, 1998). Esta proposición permite la definición de los ecosistemas como sistemas que experimentan la entrada y salida constante de materia y energía; de manera general, los ecosistemas, y los asociados al agua, entregan servicios ecosistémicos, que por lo regular son incorporados en las transacciones del mercado (Andrade, 2004). Bajo esta perspectiva, nos atrevemos a decir que la gestión del agua debe ser holística en este sentido, Barkin y Toledo sugieren que es necesario promover una estructura que permita mayor autonomía, participación local y democracia de base para que la gente reconstruya sus sociedades y produzca bienes y servicios de una manera sostenible.

Tomando de referencia los modelos de gestión, considero que en nuestro país la perspectiva que ha guiado la gestión del agua ha sido la reduccionista, y es que las políticas públicas y la legislación han creado una tormenta perfecta para la privatización del servicio de agua. En este contexto, el Banco Mundial, FMI, El Banco de Desarrollo Interamericano y otras organizaciones desarrollistas han impulsado fuertemente la descentralización y privatización del servicio de agua, ya que se cree que de tal manera se lograra un suministro más eficaz. Barkin (2006) refiere que los defensores de la privatización sostienen que el agua es un bien precioso limitado que se torna cada vez más escaso a medida que la población y la demanda crece, por lo que ellos sostienen que el mercado proporciona la mejor manera de asignar un recurso escaso. Asimismo, la defensa del manejo del sector privado enfatiza enérgicamente su relativamente fácil acceso a los mercados de capitales, asegurando aprovechar su habilidad para generar capitales para inversiones a largo plazo con mejores infraestructuras hídricas que sin duda alguna no beneficiarían la distribución pública del agua, sino a las grandes corporaciones agroindustriales.

Se necesita entender que el agua no es un recurso aislado que su cantidad y calidad dependen de factores climáticos y meteorológicos, de la infraestructura hidráulica, del desarrollo industrial y agropecuario, del desarrollo urbano, del estado del suelo y la vegetación, de nuestra cultura, de nuestras normas y leyes, entre otras. También, se debe entender que el involucramiento de los usuarios es un elemento importante para trabajar de manera conjunta y establecer reglas y normas para el manejo del agua a nivel

local y trabajar en modelos de participación ciudadana para el diseño e implementación de nuevas formas de gestión. Se necesita entonces que los actores sociales promuevan el control local de los organismos y generen un marco regulatorio moderno y práctico que permitan soluciones eficaces para proteger el interés común, y no soluciones simplistas del mercado.

Gestión de los recursos hídricos de 1900-1989 en México

A partir de la constitución de 1917, el país hizo del agua una competencia legislativa en gran parte federal; por medio del artículo 27 de la Constitución de 1917 se otorgó al poder federal la propiedad exclusiva sobre las aguas nacionales superficiales, respecto a las subterráneas para este periodo el artículo prevé que estas pertenecen al propietario del suelo, excepto si el interés público está en juego. Sin embargo, desde 1948 la Ley de Reglamentaria del párrafo quinto del artículo 27 tuvo modificaciones estableciendo la competencia legislativa de las aguas subterráneas al gobierno federal y estipulando que los usuarios que quisieran explotarla y utilizarla deberán tener un concesión para su uso (Rolland y Vega, 2010).

En este periodo se decretaron como bienes de la nación tanto las aguas superficiales como las subterráneas. El manejo del recurso todavía seguía la misma tendencia marcada por un arreglo institucional centralizado por más de treinta años (1948-1980). El organismo federal era la única autoridad responsable de planificar, programar, construir y manejar la infraestructura, ni los estado ni los municipios tenían participación (Soares, 2007). Los encargados de la gestión no ponían a los recursos hídricos como eje de sus acciones. La noción de escasez no se estaba presente y existía la de la abundancia del recurso.

Fue hasta (1970-1980) que el agua dejó de ser vista como un recurso abundante que había que controlar y dominar, para pasar a otra dinámica de gestión. Este cambio de perspectiva obedeció a una corriente mundial que diagnosticó una crisis ambiental derivada del ineficiente manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Al cambio de perspectiva, en este periodo se sumó la crisis financiera que enfrentaba el país volviendo casi imposible que el gobierno siguiera ocupándose de la inversión y operación de los sistemas de agua; por lo tanto se evidenció la necesidad urgente de la descentralización.

Descentralización de la (Comisión Nacional del Agua) en México

La crisis presupuestal, la ineficacia de la política del agua potable y la presión por parte de instituciones internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional por instaurar políticas encaminadas hacia la orientación al libre mercado en el país, dan inicio a la descentralización de la política hídrica en los años noventa promovida por el gobierno de Salinas de Gortari. En 1992 se crea la Comisión Nacional de Agua CNA (renombrada en 2004 como la CONAGUA), como órgano normativo

encargado de la preservación, administración y gestión de las aguas nacionales de acuerdo con lo establecido en el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Biswas, 2003). La CONAGUA, como órgano desconcentrado, acumuló amplios poderes decisorios y, a pesar de estar relacionada administrativamente con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), depende jerárquicamente del gobierno federal, única instancia a la cual debe rendir cuentas (Biswas, 2003).

A la par de la creación de la CNA, en 1992 se modifica la Ley de Aguas Nacionales (LAN), y se crearon las Comisiones Estatales de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento. Con la LAN se introdujo un nuevo concepto la cuenca hidrográfica como unidad básica de administración del agua.

Las Comisiones Estatales son organismos operadores del servicio agua para los municipios y Consejos de Cuenca. Los Consejos de Cuencas se crean como instrumentos que ayuda a la coordinación y negociación entre las instancias federales, estatales y municipales, a la vez que constituyen un mecanismo de resolución de conflictos entre los usuarios e intereses de las aguas (Rodríguez, 2008). Como punto de comparación, en España la gestión del agua también se realiza a través de organismos de cuenca el cual data de 1926 año de creación de la primera Confederación Hidrográfica, la del Ebro.

La descentralización de la gestión del agua, y el nuevo marco jurídico dio comienzo a la incorporación de nuevos lineamientos. El primero se dio en 1992 con la reforma al Artículo 27 constitucional en donde se decreta que la adquisición y dominio de las parcelas en tierras comunales y ejidales podrán pasar al régimen privado; con esta modificación en la ley agraria también se modifica la Ley de Aguas Nacionales enunciando que los derechos de agua o títulos de concesión podrán cederse siempre y cuando no se modifique la extracción y utilización. El segundo se dio en 1997 con el otorgamiento de una mayor autonomía al municipio. Como ejemplo se cita el tema de la autonomía tarifaria, el cual estableció que las tarifas de agua potable debían ser fijadas por la junta directiva de los organismos operadores y no por las legislaturas, a su vez que el organismo prestador del servicio tenía la facultad de restringir el servicio por falta de pago (Soares, 2007). El tercer cambio fue a la LAN en 2004, en donde se enuncio que los ejidatarios o comuneros podían transmitir tanto la titularidad de sus tierras como los derechos del agua conforme a la ley. Para este periodo el cambio fue más sustancial, ya que se le confirió una gran importancia al valor económico del agua; comenzándose una nueva era de la gestión del agua en el país.

La época contemporánea de la gestión de los recursos hídricos en el país está marcada por la privatización de los servicios de agua, los gobiernos han impulsado este hecho por ejemplo el presidente Vicente Fox (2000-2006), hizo del agua una cuestión de inseguridad nacional y declarando la importancia de asociar el sector privado para la solución de la crisis hídrica que enfrenta el país. Aunado a este hecho en el 2001, se adoptó una nueva política de agua potable a través del Programa para la Modernización de Organismos Operadores del Agua; financiado por el Banco Mundial. La nueva cultura del agua refleja la concepción mercantilista del agua donde se están

concediendo cada vez más permisos para la explotación de acuíferos al sector privado. Además, los municipios están siendo incitados a confiar los servicios de agua, tanto de programación, construcción como de operación de redes de distribución a trasnacionales es el caso de Aguascalientes, Cancún, Puebla, Navojoa, Saltillo y el Distrito Federal (Rolland y Vega, 2010)

A lo largo de este recorrido histórico de la gestión del agua se logra evidenciar como ha ido evolucionando en función de las ideologías que han forjado la historia. La línea del tiempo descrita en los párrafos anteriores muestra como las transformaciones más profundas se dieron a partir de la segunda mitad del siglo pasado reflejo del modelo de organización del Estado y de la económica de ese periodo. Además, se distingue como el agua está pasando de ser un bien público a concebirse como un bien económico. De esta manera, la perspectiva de las reformas de agua se orientan a colocarla en el ámbito del mercado.

A manera de conclusión

La revisión histórica evidencia que el modelo económico tradicional ha llegado a su límite de expansión, causando una gran crisis de deterioro ecológica, social, incluso civilizatoria y es que la última víctima de este régimen silenciador ha sido la naturaleza. Si bien, la crisis del modelo ha llevado a la construcción de nuevos paradigmas que intentan asociar el binomio hombre- naturaleza como se aprecia en la perspectiva teórica de la economía ecológica, debido a que busca terminar con esa idea de separar al mundo en unidades relativamente aisladas, todavía nos encontramos en la busque de caminos alternativos que propicien mejores prácticas para el manejo y uso de los recursos naturales.

Respecto al agua se admite que las ideas desarrollistas han guiado la gestión del agua bajo un paradigma reduccionista, donde el agua se encuentra regulado por el mercado mediante la asignación de un precio. Este paradigma, aísla al recurso agua de sus demás elementos y lo concentra como un bien económico. La revisión histórica evidencia la urgencia de admitir que la función principal del agua es mantener la vida en la tierra y que para ello debemos considerar al agua más que como un bien económico, como un bien social y ecológico que debe preservarse para que las generaciones venideras tengan acceso a la vida. En consecuencia, se requieren cambios en la forma de planificar, administrar y ejecutar programas y acciones, resulta urgente que el gobierno, la sociedad civil y las empresas coordinen esfuerzo para trabajar en un modelo integral de la gestión de los recursos hídricos que tenga de base el principio de equidad intergeneracional de la sustentabilidad.

Bibliografía

Andrade, A. 2004. Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico, México. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente–

- PNUMA– Oficina regional para América Latina y el Caribe.
- Azqueta Oyarzun, D. (1998). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: McGraw-Hill.
- Barkin, D. 2006. Estrategias de la gestión del agua urbana. (Comp). La gestión del agua urbana en México –retos, debates y bienestar-. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.
- Boisier, S. (2001). Desarrollo (Local): ¿De qué estamos hablando? Santiago de Chile: Homo Sapiens.
- Cabrera Tapia, C. F. (2015). Evaluación social de política pública para el desarrollo. Un enfoque económico, social y ecológico. Morelia, Mich. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Foladori, G., & Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: Porrúa.
- Garcés, D. J. A. 2011. Paradigmas del conocimiento y sistemas de gestión de los recursos hídricos: La gestión integrada de cuencas hidrográficas. Revista virtual REDESMA. 5 (1).
- Gowdy J., M. 1994. *Coevolutionary Economics: The Economy, Society and the Environment*. KluwerAcademicPublishers. Massachusetts.
- Gowdy J., M. y Erikson J., D. 2005. "The Approach of Ecological Economics". Cambridge Journal of Economics. Vol. 29, pp. 207-222.
- Leipert, C. (1986). Los costes sociales del crecimiento económico. Journal of Economic Issues.
- López, M, J.2008 *La gestión integrada del agua*, Foresta. Madrid.
- Martínez Alier, J. 1992. De la economía ecológica al ecologismo de los pobres. Icaria. Barcelona.
- Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2000). Economía ecológica y política ambiental. México: Fondo de Cultura Económica.
- Naredo, J. (1996). Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Saldívar V, A. (2007). Las aguas de la ira: Economía y cultura del agua en México. ¿Sustentabilidad? México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ricklefs, R. 1998. Invitación a la Ecología, la economía de la naturaleza, Argentina. Editorial Médica Panamericana.
- White G., F. 1998. Reflections on the 50 Years international Search for integrated Water Management, Water Policy.