



Año 10, Núm. 25 (Enero – junio 2017)



Revista de Investigación  
Académica sin Frontera  
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 12 mayo de 2017

Dictamen favorable el 26 de junio de 2017.

## Especificación de un modelo de cogestión de los servicios hídricos

Bertha Leticia Rivera Varela, Cruz García Lirios, Javier Carreón Guillén

*Universidad Nacional Autónoma de México*

### Resumen

En el marco de las políticas del cambio climático y la gobernanza de los recursos naturales, el objetivo del presente trabajo es especificar un modelo para el estudio de la cogestión de los servicios hídricos a fin de poder anticipar escenarios de escasez y desabastecimiento local. Se llevó a cabo un estudio documental con una selección de fuentes indexadas a repositorios líderes de América Latina como Dialnet, Latindex y Redalyc, así como su registro ISSN y DOI en el periodo que va de 1996 a 2107 y considerando las palabras clave. Se advierte la importancia de considerar trayectorias de relaciones de dependencia entre las variables revisadas en el estado del conocimiento.

**Palabras clave:** Cambio climático, gestión de recursos, cogestión de servicios, modelo, especificación



## **Specification of a co-management model for water services**

### **Abstract**

Within the framework of climate change policies and natural resource governance, the aim of this paper is to specify a model for the study of co-management of water services in order to anticipate scenarios of scarcity and local shortages. A documentary study was carried out with a selection of sources indexed to leading repositories in Latin America such as Dialnet, Latindex and Redalyc, as well as their ISSN and DOI registration in the period from 1996 to 2107 and considering the keywords. The importance of considering dependency relationship trajectories among the variables reviewed in the state of knowledge is noted.

### **Keywords**

Climate change, resource management, co-management of services, model, specification

### **Introducción**

En un sentido organizacional, la gestión es un instrumento de planificación estratégica a partir del cual se previenen escenarios desfavorables para la organización, pero en un sentido comunitario, la gestión puede ser orientada hacia el bienestar común, asumiendo que los recursos son compartidos y, en consecuencia, los actores son corresponsables del cuidado del entorno como estrategia para limitar su huella ambiental y coadyuvar al desarrollo de generaciones venideras.

Sin embargo, la gestión no siempre está orientada hacia la coparticipación entre los actores, ni mucho menos supone una corresponsabilidad entre gobernantes y gobernados. Por consiguiente, el objetivo del presente trabajo es revisar y especificar las variables concernientes a la gestión del servicio de agua potable local. Para tal propósito, se realizó un estudio no experimental, exploratorio, transversal y documental con una selección muestral



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

no probabilística de fuentes indexadas a repositorios como Dialnet, latindex y Redalyc. Una vez recopilada la información se analizó mediante matrices de análisis de contenido, utilizando la técnica de síntomas para el establecimiento de un núcleo figurativo y una periferia simbólica de representación de las trayectorias de relaciones de dependencia. En seguida, se elaboraron los supuestos y se esquematizaron las trayectorias.

El proyecto se inscribe en la división de ciencias sociales, disciplina de Trabajo Social, área de estudios sustentables, pero incluye terminología de la psicología social, la antropología cultural y la economía solidaria. El proyecto fue auspiciado por la Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica.

### **Gestión y Administración de los Recursos Naturales**

A partir de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH), los objetivos de desarrollo nacional dan paso al análisis del estado de los recursos hídricos que definirán las políticas y estrategias hídricas, así como el plan de implementación de la GIRH, las cuales suponen un monitoreo de las tareas y las metas alcanzadas (Cañez, 2015).

En el caso de una cuenca, la planificación se realiza con base en la participación de los actores involucrados en controversias, o bien, en la agenda como informantes de saberes en una cultura del agua. Empero, la cogestión supone el establecimiento de recursos financieros, el monitoreo del impacto ambiental, la contaminación o el tratamiento de aguas residuales (Gil y Reyes, 2015).

Los ejes de la GIRH son; sustentabilidad ecológica, eficiencia económica y equidad social. Las consecuencias de ésta triada son: un ambiente favorable a las iniciativas políticas, la realización de un marco legislativo y el financiamiento del sistema de abastecimiento mediante el subsidio y la condonación (Molinos et al., 2013).



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

De esta manera, la instrumentación del proceso consiste en la evaluación de los recursos hídricos, la planificación de la GIRH, la resolución de conflictos entre los actores políticos, sociales y económicos, regulación e intercambio de recursos e información concerniente a la disponibilidad del agua y las expectativas de consumo residencial.

### **Evolución de la gestión y la administración ecológica**

Las cumbres de la Tierra de 1972 a 2015 son lineamientos internacionales que han determinado la GIRH aún y cuando se han centrado en la reducción de los efectos del cambio climático en la atmosfera y sus efectos en los bosques como pulmones del desarrollo sostenible, aunque en su mayoría se trata de acuerdos no vinculatorios y los objetivos, las tareas como las metas se evalúan con base en los niveles de deterioro ambiental de 1990 (Pelaes, 2016).

En 1972 la cumbre de Estocolmo propuso la definición de problemáticas ambientales, derechos y obligaciones de los actores políticos y sociales. En esta cumbre se establece la definición de Desarrollo Sustentable y los mecanismos e instrumentos para la conservación de los recursos naturales. Se establecen los límites al crecimiento a partir de la vinculación entre industrialización, subdesarrollo y contaminación. Nace el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Se reconoce la importancia del entorno como parte integral del Desarrollo Humano, pero con base en una ética de convicción materializada en valores de bienestar y autocuidado. Las acciones políticas y sociales se gestan desde un enfoque integral en el que las problemáticas ambientales y las acciones de conservación son prioritarias. En ese sentido, se proponen marcos jurídicos en los que se deslindan responsabilidades y se indemnizan a las víctimas del deterioro ambiental. La cooperación entre las naciones se realiza desde una equidad y corresponsabilidad entre las instituciones encargadas de preservar la naturaleza.



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

En 1992 se celebra la cumbre de la Tierra de Rio, estableciéndose el primer tratado climático, pero no vinculante entre las naciones que conforman los países industrializados y desarrollados en torno a la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI). Se trata de la culminación del Primer Programa de la ONU sobre el ambiente conocido como Carta Mundial de la Naturaleza en 1982, pero como instrumento jurídico no vinculatorio, así como el Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y desarrollo conocido como el Informe Burtland en 1987, antecedente del Panel Intergubernamental del Cambio Climático en 1988. La cumbre de 1992 estableció: el Programa 21 como plan de promoción del desarrollo sostenible; la Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que incluirá principios y derechos civiles obligatorios para los países firmantes y la declaración de los principios relativos a los bosques, directrices para el ordenamiento sostenible de los bosques.

En 1997 el Protocolo de Kioto en el que se acuerda la reducción del 5,2% del GEI antes de 2012 por parte de los países industrializados firmantes y se establece el Convenio de la Diversidad Biológica. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Conferencia Mundial sobre el Clima hicieron posible; el comercio de emisiones e implementación conjunta de proyectos. Los países firmantes se comprometieron a reducir las emisiones de GEI, mismas que se evalúan comparando la media de emisiones de 1997 a 2012, pero con referencia a los niveles de CO2 de 1990.

En el año 2000 se celebró la Cumbre del Milenio en Nueva York, incluyó acuerdos vinculantes para países emergentes que se comprometieron a promover el Desarrollo Humano; salud, educación y empleo con la orientación de los países desarrollados. A partir de valores comunes tales como paz, seguridad y desarme a fin de promover los derechos humanos y garantías individuales orientadas a fortalecer a las zonas excluidas del desarrollo incluye tres ejes; erradicación de la pobreza extrema con énfasis en la supresión del hambre, el emprendimiento familiar para reducir a la mitad a la población que sobrevive con un dólar



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

diario, así como lograr la universalidad de la educación básica mediante el fomento al desarrollo humano.

En 2002 la Conferencia de Johannesburgo se advirtió sobre la desigualdad comercial entre países pobres y países ricos cristalizada en las barreras y aranceles a productos de países emergentes en los países desarrollados. Énfasis en el efecto invernadero y el incremento de la temperatura promedio del planeta. Los recursos y servicios hídricos cobran especial relevancia en cuanto a la contaminación, la insalubridad cristalizada en muertes hidrotransmitidas en infantes junto al VIH como problemas centrales de salud pública ambiental. Se creó el Fondo de Solidaridad Mundial para atender prioridades como los recursos hídricos, energéticos, agrícolas y la protección a la biodiversidad.

En 2009 la Conferencia de Conpenhague logra la inclusión vinculante de los Estados Unidos como país firmante de los acuerdos, adoptando una hoja de ruta; el financiamiento de 100 mil millones de dólares a países pobres, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al 50% con respecto a 1990, reducción del GEI hasta un 40% en países industrializados con respecto a 1990 hasta alcanzar el 95% en 2050.

En 2012 la Conferencia de Doha puso énfasis en el emprendimiento social como instrumento de Desarrollo Humano, fortalecimiento de la cooperación internacional, enlace de los acuerdos de medio ambiente con los tratados económicos y tecnológicos. Políticas de fomento empresarial para favorecer el crecimiento sostenido e incluyente.

En 2015 la Conferencia de París establece un acuerdo global para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y evitar el cambio climático a través del calentamiento de la Tierra hasta un límite menor a los 2°C. Suiza se comprometió en limitar un 50% de sus gases en 2030, Noruega reducirá un 40% de sus gases en 2030, la Unión Europea con un 40% para el mismo año, Rusia y Canadá se compromete a una reducción del 30% en 2030, EU con un 28% en 2028 y México con un 22% de los GEI en 2030.



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Es posible advertir que la gestión y la administración de los recursos hídricos tuvo su mayor relevancia en 2002, pero el incremento de la huella ecológica, centrada en el calentamiento global por las emisiones de CO<sub>2</sub> orientó los esfuerzos hacia las regulaciones de las emisiones, principales factores que afectan el ciclo hídrico (Fernández, Piñuel y Marino, 2015).

La gestión y la administración de los recursos naturales en general y los recursos hídricos en particular supone una complejidad de estimaciones a partir de las cuales los gobiernos se debaten entre el crecimiento económico y la austeridad ecológica. En el caso de la huella hídrica ésta representa la principal problemática para los gobiernos, las comunidades y los individuos que, no siempre establecen acuerdos y más bien están inmersos en conflictos (Sánchez y Croal, 2012).

### **Establecimiento de la Huella Ambiental**

A partir de la diversificación del concepto de huella ecológica, entendida como el consumo diferencial de los recursos naturales que una generación consume o consumirá respecto a la disponibilidad actual y futura de los recursos naturales incluye; la huella verde, la huella hídrica, la huella azul, la huella gris.

En el caso de la huella hídrica, considerada como el tema central en cuanto a los recursos y los servicios hídricos, ha sido definida como el volumen total de agua dulce utilizada para la elaboración de un producto o servicio que consume un individuo o comunidad. Es el caso de 50 litros para una naranja, 70 litros para una manzana, 120 litros para una copa de vino, 200 litros para un huevo de gallina, 1500 litros para un kilo de azúcar, 2500 litros para medio kilo de queso. La huella hídrica está plasmada en el consumo global del café (hasta 140 litros por una taza), el consumo del tomate (hasta 180 litros por kilo) y 300 gramos de ternera suponen 4500 litros agua. En el caso de la vestimenta se requieren 1000 litros para una camisa de algodón, 1200 para un traje y 4000 para una falda de lana (Tolón, Bolívar y Fernández, 2013).



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

En el periodo que va de 1996 a 2005 la huella hídrica fue de 1.385 m<sup>3</sup>/persona/año, o bien, 1,385 000 litros (el equivalente al tamaño de una alberca olímpica) por cada uno de los 7 mil millones de personas que habitan el planeta.

Si se considera a la huella hídrica como una herramienta de evaluación de la sostenibilidad de los países desarrollados con respecto a las economías emergentes, entonces el producto Interno Bruto (PIB) supone una estimación más certera de la huella hídrica ya que, la población que alcanza un desarrollo económico a menudo demanda un confort hídrico superior al promedio de los países emergentes. La huella hídrica al cuantificar el promedio de consumo de una región, preferentemente en cuanto a sus estilos de vida alimenticios, es la diferencia entre la exportación y la importación del volumen de agua virtual que se requiere para llevar a cabo la producción agroindustrial y la satisfacción de las necesidades de culturas austeras o dispendiosas.

En el caso del tipo de clima que va de gélido a caluroso, la huella hídrica es mayor en aquellas latitudes con una mayor evaporación, pero también en aquellos países con alta corrupción reflejada en las fugas del sistema de suministro de agua potable.

Sin embargo, en los países pobres que cuentan con un sistema tradicional de agricultura, el volumen de agua requerido es mayor que en aquellos países con tecnología de riesgo para la agroindustria.

En tal sentido, la gestión y administración para reducir la huella hídrica a nivel global consiste en la inversión y financiamiento de proyectos científicos y tecnológicos en materia de producción agroindustrial, captación de agua pluvial reutilización y tratamiento de aguas residuales, así como la promoción de estilos de vida austeros y la diversificación de la alimentación en productos y servicios que requieren un menor volumen virtual de agua en su procesamiento y distribución.



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

La intervención gubernamental para reducir la huella hídrica está centrada en los cambios de estilos de alimentación y promoción de estilos de vida sustentables con énfasis en la sustitución del consumo de carne roja por el alto volumen de agua virtual que requiere y sus efectos en la salud.

### **Conflictos entre actores políticos**

Durante el periodo que va de 1990 a 2008 los conflictos entre naciones por los recursos hídricos se han intensificado en la Cuenca Nelson-Saskatchewan con más de 127 controversias entre los actores económicos, políticos y sociales, el Rio Grande con hasta 126 conflictos, La Plata con hasta 15.

Sin embargo, los mayores conflictos se originan por la construcción de presas e hidroeléctricas como son los casos de Lluisi Dam en el Rio Tigris, la Gran Renaissance Dam en el Rio Nilo y el Rogun Hidroelectric Dam en el Rio Amu Darya.

Es decir, un conflicto en general supone una controversia entre dos partes que consideran un derecho exclusivo y unívoco en cuanto a la gestión y la administración, pero también supone una oportunidad de negociación, mediación, conciliación, arbitraje y enjuiciamiento en el deslinde de responsabilidades.

Los conflictos hídricos se gestan por el no reconocimiento de intereses comunes y el no trazado de objetivos, tareas y metas compartidas, así como la ausencia del respeto y la tolerancia hacia la contraparte. O bien, debido a la incapacidad de gestión y administración ante una incertidumbre como la escasez y el desabastecimiento de agua. La falta de autocrítica y el establecimiento de relaciones no basadas en la confianza, el compromiso, el emprendimiento, la innovación y la satisfacción.

### **Abastecimiento, Fugas y Tarifas**



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

El sistema de abastecimiento refiere al suministro de agua potable a través de una obra de ingeniería el cual incluye; abastecimiento, captación, regularización y suministro. Se trata de un procesamiento de recursos hídricos que tendría su antecedente hace 7000 años cuando en Jérico, Israel cuando se construyó un pozo que abasteció a la ciudad, 3000 años antes de cristo, en la ciudad de Mohenjo-Daro funcionó el primer sistema de abastecimiento masivo en Pakistán. Escocia en 1804 cuando se abasteció a la ciudad de Glasgow, en 1806 dos años más tarde un sistema abasteció a la ciudad de Paris y en 1827 la ciudad de Londres fue abastecida a partir de un sistema de potabilización.

El sistema de abastecimiento determina el tipo de ciudad.

En su contexto histórico, las ciudades que sólo incluyen un sistema de abastecimiento son consideradas como pre-modernas; empero si se preocupan por la redistribución de sus residuos y cuentan con una red de aguas residuales públicas, entonces de trata de ciudades con salud pública; si las ciudades son susceptibles de inundaciones, entonces cuentan con una red de drenaje de sus aguas pluviales; si las ciudades se preocupan por el tratamiento de sus residuos pluviales o residenciales, entonces son concebidas como protectoras civiles; las ciudades con infraestructura para la reutilización son asumidas como cíclicas y las ciudades que promueven una distribución equitativa del agua entre las especies animales y vegetales son consideradas como sustentables.

Es decir, un tipo de gestión y administración se desarrolla conforme el tipo de abastecimiento, prevención, tratamiento, reutilización y conservación del agua que va de una instrumentación hidráulica a una infraestructura multifuncional y polivalente acordes a la conservación del agua; el ahorro, la optimización, la dosificación, la reutilización y el tratamiento.

En el caso de la disponibilidad local, la Delegación Iztapalapa lidera la lista de entidades con menor abastecimiento, seguida de la demarcación de Tlalpan y Gustavo A. madero.



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Aunadas al desabastecimiento, las fugas hídricas en México son causadas por las deficiencias en las redes de suministro, la baja calidad de la infraestructura y las deficiencias en la detección de filtraciones, evaporaciones, transmisiones y la falta de mantenimiento para el caso de las instalaciones residenciales.

En un sentido social, la ausencia de una cultura del cuidado del agua es también un factor al posponer la reparación de las fugas públicas y residenciales. Las fugas por goteo representan 100 litros diarios, unos 3 metros cúbicos al mes; el chorreo de agua significa 1600 litros diarios, unos 48 metros cúbicos al mes; un inodoro sin reparar supone 5 mil litros diarios, unos 150 metros cúbicos al mes; una cisterna fracturada implica 12 mil litros diarios, unos 300 metros cúbicos al mes; una falta de mantenimiento en tanques supone 10 mil litros diarios, unos 360 metros cúbicos al mes (Gama, Sánchez y Ochoa, 2010).

En el caso específico de las fugas públicas y residenciales, la gestión y la administración supone el conocimiento de tecnologías capaces de identificar los casos de fugas subterráneas o no visibles que representan el 40% del total del agua suministrada en las localidades (Sánchez y Fuentes, 1996).

El sistema tarifario alude a un costo por volumen hídrico respecto a la infraestructura que, en el caso de la modernización, supone un incremento galopante por la energía de bombeo, la potabilización y el tratamiento del agua. En el caso de los lineamientos internacionales de la Unión Europea y la Comisión Europea, la recuperación de las cuencas y el resarcimiento de los cuerpos agua sobreexplotados y contaminados (Berbel, 2015).

Sin embargo, existe una diferencia sustancial entre el coste de oportunidad de producción que representa el valor real de un bien público que se establece de una relación entre capital y trabajo a un valor económico que supone la voluntad de pago o cantidad monetaria que otro usuario estaría dispuesto a pagar, aunque diferente al termino de capital natural que consiste en adicionar al costo de oportunidad y la voluntad de pago un valor externo al



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

sistema de mercado en el que se establece una competencia perfecta y una estabilidad tarifaria (Massarutto, 2003).

De este modo, las externalidades son; asociadas a la escasez del recurso, la incidencia de actores extra económicos como los conflictos y la situación contextual y medioambiental del bien público. En el caso de las externalidades intrageneracionales o intergeneracionales como la contaminación actual o futura de un acuífero se agregan a las externalidades estáticas o dinámicas tales como la eficiencia de presas.

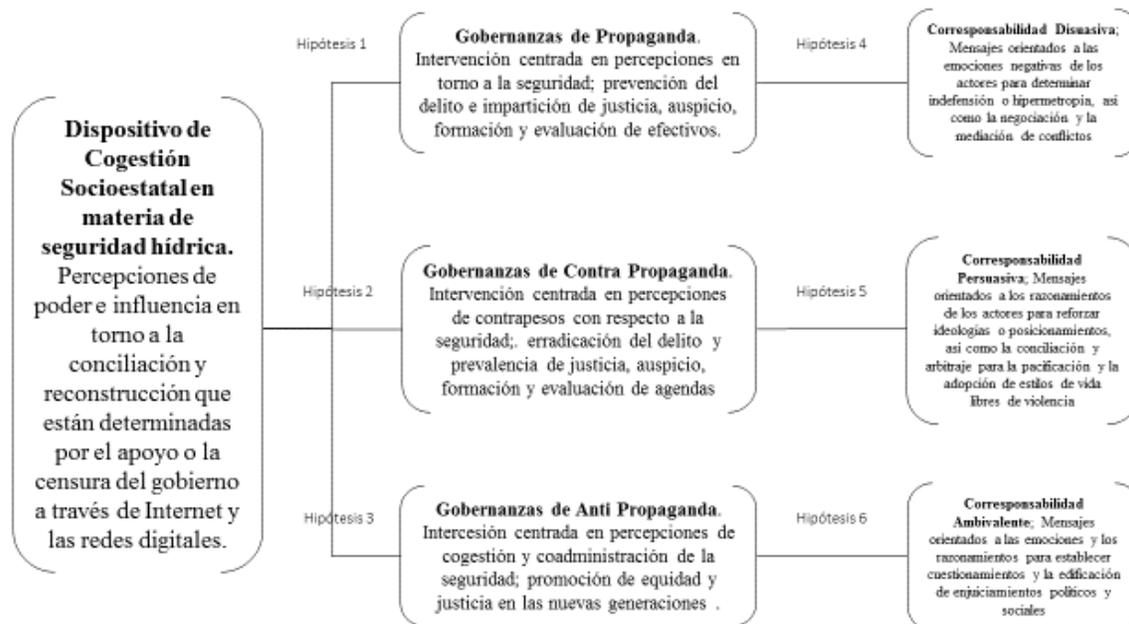
En el caso de las subvenciones y las condonaciones éstas son estrategias políticas ante comicios o elecciones locales que los gobernantes instrumentan para captar adherentes, mantener a simpatizantes o cuando menos no incrementar a disidentes. Cada una es discrecional en virtud de que la administración es responsabilidad de las autoridades locales.

### **Especificación de un modelo para el estudio de la cogestión de los recursos hídricos**

La especificación de un modelo consiste en el establecimiento de las trayectorias lógicas de relaciones de dependencia o correlaciones entre las variables esgrimidas en el estado del conocimiento o la revisión de la literatura. En ese sentido, un modelo es un instrumento de contraste entre los marcos teóricos, conceptuales y empíricos con respecto a la medición de esas relaciones en futuros estudios.

De este modo, la especificación del modelo incluye tres ejes de gobernanza que se materializarían en tres instancias de corresponsabilidad a partir del supuesto de que los recursos hídricos son comunes y no son ni públicos, ni comunitarios y mucho menos ni privados (véase Figura 1).

Figura 1. Modelo para el estudio de la cogestión de los servicios hídricos



Fuente: Elaboración propia

En el primer eje que va del dispositivo de cogestión a la gobernanza de la propaganda de seguridad es posible observar la censura del gobierno en redes digitales, así como los efectos de la rectoría del Estado sobre las percepciones de inseguridad (hipótesis 1).

En el segundo eje que va del dispositivo de cogestión a la gobernanza de la contra propaganda se aprecia la censura del Estado a partir de las percepciones, disposiciones e intenciones de la sociedad civil con respecto a sus gobernantes (hipótesis 2).

En el tercer eje que inicia con el dispositivo de cogestión y culmina con la gobernanza de la anti propaganda, periférica a la coadministración y que excluye la participación de los actores con respecto a la equidad y la justicia como principios rectores (hipótesis 3).

En el cuarto eje que va de la gobernanza de la propaganda a la corresponsabilidad disuasiva es posible observar que las percepciones de seguridad anticipan la prevención de delito a



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

partir de la diseminación de mensajes que promueven la indefensión o la hipermetropía. Se trata de una estrategia de mediación de conflictos que reduzca la indefensión y la hipermetropía como efectos de la propaganda de la rectoría del Estado (hipótesis 4).

En el quinto eje que va de la gobernanza de contra propaganda hacia la corresponsabilidad persuasiva se observan indicadores como el auspicio, formación y evaluación de agendas, así como la reducción de la violencia a partir de la promoción del autocuidado y la pacificación (hipótesis 5).

En el sexto eje de la gobernanza de la anti propaganda hacia la corresponsabilidad ambivalente se observan relaciones de equidad y justicia, así como la prevención de enjuiciamientos políticos y sociales (hipótesis 6).

### **Consideraciones finales**

El aporte del presente trabajo al estado del conocimiento radica en la especificación de un modelo para el estudio de la cogestión de los servicios hídricos a partir de variables reportadas en el estado del conocimiento tales como; dispositivo, gobernanza, corresponsabilidad, equidad, censura, redes, percepciones y agenda.

Sin embargo, el contraste de los ejes propuestos deberá ajustar el modelo a los requerimientos locales. En ese sentido, será preciso llevar a cabo una contrastación de las hipótesis enunciadas para delinear el modelo y aportar nuevas líneas de investigación.

En relación con la gestión y la administración integral de los recursos y servicios hídricos el presente trabajo ha establecido las relaciones entre las variables reportadas en la literatura y ha sugerido que se establezcan sus relaciones de dependencia a partir de los efectos de la propaganda de la rectoría del Estado con respecto a la corresponsabilidad resultante.



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

De esta manera, la literatura relativa a las Cumbres de la Tierra al asumir que la gestión y la administración de los recursos naturales en general y los servicios hídricos en particular deben ajustarse a los objetivos establecidos en ellas, el presente trabajo recomendaría más bien la gestión y la administración no a partir de una visión global sino, una perspectiva local que resalte las diferencias entre los actores políticos y sociales con respecto al abastecimiento de agua y costo del servicio.

En cuanto a la problemática de la huella ambiental, se sugiere que, a partir de la especificación del modelo y sus propuestas de reducción de la indefensión y la hipermetropía como efectos de la propaganda de la rectoría del Estado, se lleven a cabo políticas de criminalización de la contra y la anti propaganda, incluyendo las propuestas de los actores será posible generar una estrategia común.

Respecto a los conflictos entre los actores políticos por la gestión y la administración del agua, el presente trabajo recomienda tomar en cuenta los ejes que conectan a la gobernanza con la corresponsabilidad a fin de poder establecer una estrategia común que oriente la rectoría del Estado a una negociación con los sectores organizados de la sociedad civil.

Por último, en cuanto al tandeo, principal estrategia de austeridad en el abastecimiento y carestía en el cobro del servicio del Estado, el presente estudio ha especificado trayectorias de relaciones de dependencia entre las variables de diferentes órdenes económicas, políticas, sociales y culturales susceptibles de medición a fin de poder anticipar escenarios desfavorables para una comunidad, localidad, institución u organización.

## Referencias

- Berbel, J. (2015). Notas sobre el valor, coste y renta del agua de riesgo. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 15 (1), 149-154



<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

- Cañez, A. (2015). La gestión integrada de los recursos hídricos en la política federal del agua: propuesta para una nueva ley general de agua en México. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 13, 1-16
- Fernández, R., Piñuel, J. L. y Mariño, V. (2015). La cobertura periodística del cambio climático y el calentamiento global en El País, El Mundo y La Vanguardia. *Revista Latina de Comunicación Social*, 70, 122-140 DOI: 10.4185/RLCS-2015-1038
- Gama, L. A., Sánchez, M. A. y Ochoa, C. J. (2010). Diseño de una interfaz para la detección de fugas de agua. *Revista Digital Universitaria*, 11 (2), 1-13
- Gil, M.A. y Reyes, H. (2015). Gestión integral del agua desde un enfoque social hacia una economía ecológica. *Noiésis, revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24 (47), 160-174 DOI: 10.20983/noesis.2015.1.6
- Massarutto, A. (2003). El precio del agua: ¿Herramienta básica para una política sostenible del agua? *Ingeniería del Agua*, 10 (3), 293-326
- Molinos, M., Mocholi, M., Hernández, F. y Sala, R. (2013). Gestión y planificación de los recursos hídricos: un enfoque basado en la optimización. *Comunicación y Trabajo*, 14, 159-167
- Peláez, O. (2016). La Cumbre de la Tierra París 2015-COP21: Un reto ineludible. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 34 (1), 1-3
- Sánchez, J. L. y Fuentes, O. A. (1996). Método para detectar fugas mayores en una red de agua potable. *Ingeniería del Agua*, 3 (1), 59-68
- Sánchez, L. y Croal, P. (2012). Environmental impact assessment from Rio 92-to Rio +20 and beyond. *Ambiente y Sociedad*, 5 (3), 41-54



Año 10, Núm. 25 (Enero – junio 2017)



Revista de Investigación  
Académica sin Frontera  
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Tolón, A., Bolivar, X. y Fernández, V. J. (2013). Huella hídrica y sostenibilidad del uso de los recursos hídricos. *Medio Ambiente*, 14 (1), 56-86 DOI: 10.5209/rev\_MARE.2013.v14.n1.42123