

II.

**AGUA.
ENFOQUE SISTEMÁTICO**

Recurso hídrico. Perspectiva transversal

Derivado de la materia de Derecho ambiental respecto al cuidado del medio ambiente a partir de las garantías y su acceso como derecho; resulta de interés prioritario y de seguridad nacional e internacional el derecho al agua.

El cual es inherente al medio ambiente como parte esencial y vital para todos los organismos que habitan en este planeta.

En cuanto a la visión o perspectiva jurídica hoy día se reconoce como derecho humano el derecho al agua potable ya que al ser un recurso vital y limitado está creando estrés hídrico a nivel global que conlleva a considerar de forma política y gubernamental, políticas públicas que deliberen la gestión integral del agua.

Resulta entonces que el interés de acceso a este derecho se configura de forma macro mediante los tratados o instrumentos internacionales a una aplicación micro en un contexto nacional, estatal o regional. La comprensión resulta ser compleja ya que implica activar la participación e inclusión activa de la ciudadanía para la toma de decisiones aun cuando mayormente resulta ser un derecho transgredido.

Como ya se ha enunciado este derecho tiene estrecho vínculo (interdependencia e indivisibilidad) con otros derechos humanos, mismos que al momento de presentarse pueden manifestarse con mayor grado de vulnerabilidad o exclusión de acuerdo al grupo

social que se trate, por ejemplo, el grupo vulnerable como los pueblos indígenas son más susceptibles de padecer de menor atención⁶⁸.

En el caso de México es recurrente la violación de derecho a la propiedad, al desarrollo sustentable, libre autodeterminación, identidad cultural, al derecho a la consulta previa de los pueblos y comunidades indígenas⁶⁹ que es una de las mayores causas de conflicto manifiesto, debido a que los pueblos indígenas no son considerados para la toma de decisiones concerniente al modelo de desarrollo que desean⁷⁰.

Las sociedades a través de las instituciones sociales⁷¹ han cimentando las bases para un desarrollo y evolución como sociedad, esta construcción ha creado escenarios complejos que atienden al sistema económico neoliberal. Es así que los propios sujetos sociales han creado nuevas formas de atender las necesidades básicas con el uso y distribución de los recursos naturales.

El agua como recurso natural ha retomado un valor sustantivo a nivel mundial, este recurso natural dejó de ser visto como tal pasando a ser catalogado con un sin fin de conceptos que consideran su importancia a tal grado de suponerlo de seguridad nacional y mundial, derivado de conflictos latentes pasando a manifestarse de forma emergente⁷².

68 Heller, Léo, Me parece que las poblaciones rurales tienen menos prioridad que las urbanas. Los que viven en las periferias tienen menos prioridad que los que viven en la parte central de las ciudades. Los grupos indígenas menos que los no indígenas. Hay cierto patrón de desigualdad o inequidad en el acceso de los servicios. Hay una exclusión de las poblaciones en condiciones más vulnerables. Véase http://www.agua.unam.mx/noticias/2017/nacionales/not_nac_mayo14.html

69 En el caso de México véase DOF: 12/08/2016. RECOMENDACIÓN General No. 27/2016 sobre el derecho a la consulta previa de los pueblos y comunidades indígenas de la República Mexicana.

70 Hoy día mediante el proceso de participación del derecho a la consulta previa, libre e informada; las comunidades, localidades, pueblos indígenas y colectivo invocan este derecho para la toma de decisiones.

71 Las instituciones sociales se consideran de acuerdo a la construcción teórica de Durkheim y Weber, las cuales a través de una serie de acciones o hechos sociales van consolidando y formando dichas instituciones como la iglesia, la educación y la familia. Véase las formas elementales de la vida religiosa; las reglas del método sociológico; la división del trabajo social; ensayos sociológicos contemporáneos.

72 Vandana, Shiva, en el libro *Las guerras del agua*, comenta que la crisis de la misma es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la catástrofe ecológica de la Tierra. Cita a Marq De Villiers, *Water: the fate of our most precious resource*, Nueva York, Houghton Mifflin, 2000,

El análisis en relación a los conceptos que a nivel nacional e internacional se ha ido acuñando al agua permiten comprender la participación del sujeto e instituciones en la conceptualización de la misma a raíz de su realidad concreta, siendo así que el propio concepto de agua se ha ido modificando en períodos de largo a corto plazo, advirtiendo la participación activa de las instituciones sociales y jurídicas a partir de los años sesenta a la actualidad.

Es así que se identifica un panorama dinámico conceptualizado dirigido por intereses y necesidades que se puntualizan en las líneas siguientes, concediendo así una interpretación y acepción en sentido amplio del concepto que representa el agua.

Pero ¿Por qué abordar el contexto socioeconómico del agua? Cabe puntualizar la necesidad de comprender los hechos a partir del propio sistema, analizando por categorizaciones el significado del agua y la derivación que tiene de forma directa en las sociedades; resultando vinculante la apropiación del significado que se tenga del recurso hídrico para el desarrollo de las sociedades.

Por otra parte, trasciende la importancia de comprender como a partir de un hecho ambiental se concatena con base a las relaciones sociales a circunstancias y contextos sociales y económicos; pasando de ser un hecho meramente ambiental a un hecho socio ambiental en una estructura económica y de poder global. Desde esa naturaleza de las relaciones permite identificar actores, intereses y necesidades que originan el conflicto por el agua.

Es entonces que se analizan aspectos esenciales que dan pautas a las dinámicas socioeconómicas y evolución o transformación de la concepción que se tiene del recurso hídrico de acuerdo a esos cambios suscitados.

Un aspecto esencial ligado como consecuencia de recategorizaciones del recurso hídrico son las nuevas formas de

p.17-18. Robin Clarke, *Water: the international crisis*, Cambridge, Massachusetts, MITT Press, 1993, p. 67. Los cuales refieren que a partir de finales de los años noventa específicamente en 1998 fueron 28 los países que vivieron la tensión o escasez hídrica, estimando que para el año 2025 aumente el doble, por consecuencia, las personas que habiten lugares con escasez desde 1990 que mantuvo aproximadamente 131 millones de personas, tendrá un aumento severo para el año 2025 aproximadamente de 817 millones de personas; considerando a La India como uno de los países que ingresen a esa tensión o escasez hídrica de forma acelerada.

gestión integrada llevadas a cabo de forma institucional, esa capacidad reivindicatoria se asemeja a una serie de conductas que la ciudadanía tiene garantizada para hacer valer el acceso, gestión y uso del recurso hídrico a través del marco legal que avala su disposición. En caso de no ser garantizado suscita de forma crítica todos aquellos conflictos que se encuentran en estado latente y que a través del mínimo grado de vulnerabilidad y riesgo se hará manifiesto, suscitando conflictos sociales que pueden desatar hasta un estado de guerra.

A continuación, se describen y analizan conceptos del agua que han sido determinantes para que surjan, permanezcan e incrementen conflictos motivados por el dominio, gestión o distribución del recurso hídrico; teniendo como resultado nuevas formas de vida mediante la energía alternativa, la sustentabilidad, el estrés hídrico o en su caso posicionando a nuevos fenómenos sociales como migración ambiental, desplazamiento forzado interno, entre otros.

El agua en sus diversas categorías

La manifestación de la conducta irracional de la persona teniendo el mínimo vital o nulo acceso al agua, ha retomado de forma intransigente la necesidad de reconstruir de acuerdo a sus necesidades e intereses el término del recurso hídrico, contemplando esencialmente el aspecto económico, político y a menor escala el aspecto social y ambiental.

Resulta una paradoja humana poder concretar el significado del agua, ya que la realidad no siempre concuerda con lo estimado en la teoría, existe una gran brecha de incongruencia manifestada por el propio ser humano en el que resulta difícil crear y mantenerse en una autonomía individual y colectiva que garantice y satisfaga el cumplimiento o gestión del uso respecto al agua o simplemente tener en principio “acceso” y por consecuencia que ese acceso sea “mínimo” el cual todavía queda vulnerable para que se considere el derecho a una vida digna y de bienestar de acuerdo a lo contemplado por los derechos humanos.

Se desarrollan diversos aspectos que emergen de esta crisis dinámica del recurso hídrico, a partir de posiciones teóricas, institucionales y jurídicas que confronta enfoques y manejos del

concepto, creando escenarios únicos o con un fin común que tienen por objetivo la sostenibilidad del recurso hídrico en el sistema económico, que no precisamente ampara por dignificar, garantizar y satisfacer el acceso, para el bien público⁷³.

Recurso natural

El agua vista como un recurso natural que conforma el hecho de estar en un mundo de ecosistemas que interactúan entre sí, es un medio de sobrevivencia para muchas especies en sistemas de ciclos de vida, lo que lleva a considerar este recurso natural como premisa mayor de vida de otros organismos.

Provee satisfactoriamente otras fuentes de vida, motivo por el cual adquiere importancia o valor para los organismos dependientes del mismo, sin embargo, el ser humano ha considerado ser la única especie superior a las otras y por lo tanto considerar el recurso hídrico como ilimitado, con el que puede realizar un sinnúmero de alteraciones para beneficio único del sujeto sin considerar los demás ecosistemas⁷⁴.

La Real Academia Española (RAE)⁷⁵ hace referencia que la palabra agua deriva del latín *aqua*, el cual es un líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos.

Otra forma de identificación es a través de la fórmula química H₂O⁷⁶, la cual significa que está integrada por dos átomos de

73 Carlos A. Fernández-Jáuregui, considera que para que sea un bien de dominio público se debe de llevar a cabo una gestión multiobjetivo y multidimensional, con la participación de la comunidad, los técnicos y de aquellos que toman las decisiones. Véase Fernández Jáuregui Carlos A., El agua como fuente de conflictos: repaso de los focos de conflictos en el mundo, *afters internacionales*, núm. 45-46, fundación CIDOB, 1999, p. 180.

74 El sujeto a través de las normas establecidas dispone los recursos naturales al aprovechamiento del ser humano para su beneficio. Ejemplo de ello es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 3, fracción XXX, Recurso natural: el elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre. El elemento natural es considera en la misma ley y artículo, fracción XV, como los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre

75 Real Academia Española, edición 23, año 2019.

76 Se puede decir que, a partir de la construcción e identificación de su fórmula química

hidrógeno unidos a uno de oxígeno; la unión forma una molécula, un grupo de átomos en forma de un compuesto, asociación de átomos, los cuales son divisibles en átomos de naturaleza distinta. El hidrógeno y el oxígeno son elementos, debido a que contienen un solo átomo, entonces no existe un “átomo del agua”, sino una molécula de agua, compuesta por dos tipos diferentes de átomos⁷⁷ en el que deriva de él un ciclo hidrológico el cual traslada el agua en diversas manifestaciones como corrientes, ríos y océanos; así como tres estados, sólido, líquido y gaseoso; cualquiera de estos tres estados depende de la temperatura en la que este expuesta.

El *International Glossary of Hydrology*⁷⁸ define el agua como la fase líquida de un compuesto químico formado aproximadamente por dos partes de hidrógeno y una parte de oxígeno, en peso. En relación al agua dulce señala que es aquella que tiene baja concentración de sales, o generalmente considerada adecuada para producir agua potable.

El agua ha sido el factor que creó en el planeta las condiciones para la vida y es directa e indirectamente el sustento de todas las formas de vida. Se considera vida, derivado de la importancia como recurso único y primigenio⁷⁹ es un elemento de la naturaleza integrante de ecosistemas, fundamental en el mantenimiento y reproducción de la vida, debido a que integra el desarrollo de los procesos biológicos de todo ser vivo⁸⁰. Este vital líquido interviene de forma trascendental

realizada por el ser humano, recae la primera intervención de conceptualización hacia el recurso hídrico.

77 Ball Philip, *H2O una biografía del agua*, Fondo de Cultura Económica, trad. de José Aníbal Campos, México, FCE TURNER, 2010, pp. 26- 28.

78 International glossary of hydrology. *World meteorological organization*, WMO-No.385, UNESCO, p. 370. Describe de forma sustantiva el agua y plasma cuarenta tipos de agua, las cuales son: agua ácida; adhesiva; absorbida; blanda; bruta; capilar; continental; de bebida; de descarga; de formación; de gravedad; de poro; del suelo; distrófica; dulce; dura; estancada; fósil; gravitacional; higroscópica; interlaminar; intersticial; juvenil; libre; magmática; metamórfica; mineral; móvil; muerta; pelicular; pesada; potable; primitiva; salobre; subenfriada; subterránea; superficial; suspendida; turbia; vadosa; aguacero; aguanieve; aguas abajo; altas; arriba; bajas; negras; para baño; residuales y filtrante.

79 Mancisidor, Mikel, *El derecho humano al agua: situación actual y retos de futuro*, España, Ed. Icaria, 2008, p. 22.

80 Monge, Cristina, La naturaleza del agua como recurso, perspectiva social, económica e institucional de una gestión integral, *Congreso Ibérico sobre gestión y planificación del agua*, Tortosa, diciembre, 2004.

en el proceso de la fotosíntesis de las plantas y significa el hábitat de una gran diversidad de seres vivos.

García Aniza⁸¹ considera que es un recurso naturalmente necesario, limitado y como resultado de la acción humana es un recurso escaso.

Es precisamente que la acción humana del individuo ha permeado el interés del uso en el agua⁸² a partir de los diversos usos y gestiones que se hacen de la misma se derivan una serie de conceptos o percepciones que se reproducen en esa dinámica del aprovechamiento hídrico, ocasionando que lo que para uno significa el agua para el otro no signifique lo mismo, existiendo así una diferencia o incompatibilidad de la percepción y aunque haya un parámetro general que plasme el agua como bien común, derecho humano, de seguridad nacional y mundial, etc., estos términos se van determinando de acuerdo a los intereses que cada grupo social establece y para lo que pueda ser aplicado y le sea de mayor satisfacción.

La conceptualización del agua varía entonces de acuerdo al aspecto categórico o contextual del que se encuentre, del interés o visión que se tenga de la misma, las cuales están basadas en el valor agregado que la persona desde su autonomía le otorga y que la colectividad le reconoce; específicamente como a continuación se presenta:

Tabla 1. Enfoque sistemático

Enfoque	Interés o visión	
Químico	Molécula formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno	

81 García, Aniza, *El derecho humano al agua*, México, Ed. Trotta, 2008, p. 51.

82 Aquí conviene comentar que los Estados han ido adoptando una política de seguridad económica con énfasis a la protección del recurso humano; pero no por el interés superior de protección sino por la importancia que representa en el desarrollo y crecimiento del sector económico ya que dependen de este recurso como materia prima. Véase T. Klare, Michael, *Resource wars: the new landscape of global conflict*.

Social	Bien común, bien público	Valor agregado
Cultural	Cosmovisión	
Económico	Producto mercantil	
Político-gubernamental	Servicio Medio de cohesión y poder	
Ambiental	Recurso natural y vital	
Socio hidrológico	Multidisciplinariedad en las ciencias hídricas	
Como derecho humano		

Fuente: Elaboración propia.

La definición del agua representa una variabilidad entre intereses y necesidades que determinan dicho concepto; pero que a la vez se conjugan para ir determinando las estructuras y grupos sociales.

Para la civilización humana, el agua es elemental en el sentido de que conforma una parte integral de ésta, una sustancia primordial, dicha relación confiere un valor el cual no puede ignorarse o pasar desapercibido⁸³.

Desde el aspecto histórico, es en la revolución industrial donde se concibe de mayor forma la desnaturalización entre el ser humano y la naturaleza se crea y persiste ese dualismo que representa la transformación de la tierra, de bosques, selvas, agua, semillas, de todo aquel recurso nato.

En el año 1972 con los límites del crecimiento, donde en principio se concebía la escasez y agotamiento de los recursos naturales por el uso irracional y abusivo de los mismos; cambia de posición al tratar de hacer un lado esa perspectiva e ir creando una conciencia colectiva en las sociedades basadas en la sostenibilidad y adaptación al medio.

¿Qué se quiere decir con esto? Que en el momento en que se inició un crecimiento económico y formación de grupos de poder,

83 Ball Philip, Op. cit. p. 429.

el propio sistema económico empezó a manejar formas de pensar en el sentido que esa visión reintegradora del ser humano y su naturaleza fuera vista ahora como un proceso de sustentabilidad y adaptabilidad, siendo que para el año de 1992 con la publicación del libro “más allá de los límites del crecimiento” el discurso cambia, ahora poniendo énfasis en la calidad de vida.

A partir de ahí se concibió y asentó la idea de sustituir los recursos naturales por los químicos, genéticos, de forma tal que esa idea mejora la economía y satisface de forma sustentable para las generaciones presentes y futuras, es decir el permisivo y la aprobación de la sociedad de la ciencia en la naturaleza para su modificación e hizo que existiera una mayor explotación y disfrute de lucro con los recursos.

Sin embargo, al continuar implantando la idea del desarrollo y crecimiento económico de forma “sustentable” con la publicación de “los límites del crecimiento: 30 años después” se ratifica la idea de un crecimiento ilimitado en un mundo de recursos limitados; ahora la tecnología en correlación con la ciencia en pro de esa revolución científica, representa la forma de innovación científica y de implementación de estrategias para ese consumo sustentable.

En el año 2012, en la última edición de los límites del crecimiento, se plantea la preparación de transición inevitable, implementado categorías o indicadores de vulnerabilidad, resiliencia, desarrollo y crecimiento; se afronta entonces la crisis de la naturaleza como tal, pero lo peor de toda esta situación es que todos los términos antes citados se mercantizaron; lo que conlleva a sistemas de dominio y aceptación que fueron permeando en la conducta y pensamiento del ser humano, se desvinculó de los recursos naturales como algo inerte a él pasando a un proceso de dominio y acaparamiento, en este caso del recurso hídrico a partir de poder tener el control de algo limitado y así establecer estándares económicos para que el resto de la población que es una mayoría, tenga acceso al agua.

Se otorga el enfoque como recurso natural desde su forma innata de no manipulación o intervención por el ser humano, ya que su distribución es irregular a nivel mundial; su ciclo natural es alterado

de forma directa por la actividad del sujeto y de forma natural hasta cierto grado por el cambio climático⁸⁴.

Estamos conscientes que esta situación se hace cada vez más crítica, la creciente demanda mundial de las materias primas está escaseando, lo que ocasiona las disputas sobre la propiedad de las fuentes de dichos recursos; la demanda a nivel global de los recursos naturales está creciendo a un ritmo insostenible y el crecimiento poblacional un factor determinante⁸⁵.

En este caso el ser humano necesita de agua para poder vivir y el obtener acceso a ella, se está delimitando en una brecha aguda que conlleva el requerimiento de otros recursos para poder sobrevivir, estamos hablando de una cadena de extinción de recursos naturales que afecta de forma directa e indirectamente a mediano y corto plazo la vida y funciones de las sociedades.

Ante esta crisis, el agua concebida como un recurso natural está muy lejana a ser reconsiderada como tal, hoy día surgen nuevas re categorizaciones del concepto de agua en los cuales se van re planteando formas de gestiones, usos y distribución del agua con fines específicos y cada vez más ligados al sistema de mercado, pero paradójicamente con un sentido humano y universal como se describe en los siguientes apartados.

Bien vital

El agua como bien vital reitera la figura del ser humano como un ser dependiente de la misma y que sin ella simplemente no sobreviviría. De este recurso natural se derivan una serie de necesidades que se articulan como derechos fundamentales para el desarrollo de una vida digna; su vulnerabilidad y escasez dan pauta a procesos de adaptación o resiliencia de las sociedades, motivo por el cual se encuentra reconocido en instrumentos internacionales y nacionales.

84 Céspedes Hernández, Juan José, *Pobreza y escasez de agua, en el México del siglo XXI*, México, Novum, 2011, p. 127.

85 Klare T., Michael, *Resource wars: the new landscape of global conflict*, owl books, The United States of America, 2002, p. 15.

En la Declaración Universal de Derechos Humanos, aprobada por la Asamblea General de Naciones en 1948, en el artículo 25.1 se proclama que

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.

El recurso hídrico se plantea como un factor para el acceso al nivel de vida adecuado.

En el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículo 11.1 se reconoce el derecho de toda persona

(...) a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento.

El mínimo vital⁸⁶ encuentra su fundamento en la dignidad humana, la solidaridad, la libertad, la seguridad humana, la igualdad material y el estado social, este derecho se fundamenta en la solidaridad y la libertad considerando que las personas, para gozar plenamente de su libertad, necesitan un mínimo de seguridad económica y de la satisfacción de necesidades básicas.

Carmona⁸⁷ desde el aspecto social del mínimo vital señala como derecho de todos los individuos que forman una comunidad a contar con una cantidad mínima para hacer frente a sus necesidades más básicas.

El mínimo vital de este bien se debe reconocer desde el principio de que el agua ha sido el factor que creó en el planeta las condiciones

86 Diccionario Iberoamericano de Derechos Humanos y Fundamentales, Programa Regional de Apoyo a las Defensorías del Pueblo en Iberoamérica.

87 Carmona Cuenca, Encarna, "Los derechos sociales de prestación y el derecho a un mínimo vital", *Revista Nuevas políticas públicas*, España, núm. 2, 2006, p. 184.

para la vida, es directa e indirectamente el sustento de todas las formas de existencia, es vida, pero sobre todo se le debe considerar como el recurso único y primigenio⁸⁸.

En el año 2004, la Asamblea General de Naciones Unidas en su celebración número cincuenta y ocho a través de la resolución 58/217⁸⁹ declaró el Decenio Internacional para la Acción (2005-2015) “el agua, fuente de vida” en el cual se le pronunció como un recurso fundamental para el desarrollo sostenible, es decir, representando viabilidad para atender la pobreza, salud y bienestar humano.

Ramón Vargas⁹⁰ propone un cuarto estado del agua además del líquido, sólido y gaseoso, el cual ha denominado como *agua-vida*, la denomina así con el objeto de que se aplique como algo sagrado desde la concepción de la vida misma, la define de acuerdo al valor biológico, cultural y social de este elemento vital evitando que sea separado de su esencia ética.

Conlleva ponderar el sustento de la misma de forma transversal e inclusiva, el riesgo de su uso de forma contaminada y escasa crea condiciones inexistentes e inclusive de extinción del propio ser humano.

Ladislav Dowbor⁹¹ considera que el agua es vital y que se está convirtiendo en un elemento clave del proceso, su ausencia o contaminación conduce a la reducción de los espacios vitales y ocasiona, además de inmensos costos humanos, una pérdida global de la reproducción social, la considera vital debido a las dinámicas derivadas de los procesos que causan ausencia o contaminación originando reducción de los espacios vitales y descomunales costos humanos que conlleva pérdida global de la reproducción social.

De acuerdo a la simplificación del bien vital, se considera como premisa constitutiva y generativa de la vida, simplemente es un

88 UNESCO, *El derecho humano al agua: situación actual y retos de futuro*, Barcelona, Icaria, 2008, p. 21.

89 Naciones Unidas, resolución aprobada por la Asamblea general, 9 de febrero de 2004, quincuagésimo octavo período de sesiones, 58/217, decenio internacional para la acción “el agua, fuente de vida”, 2005-2015.

90 Vargas, Ramón, “Territorios del agua-vida: cultura y democracia”, en *Cultura del agua en México*, México, MAPORRUA, 2012, p. 27.

91 Dowbor, Ladislav, *La reproducción social*, México, Ed. Siglo XXI, 1999, p. 177.

medio de vida⁹² fundamental para la misma, por lo tanto, es vital para un desarrollo más inclusivo y sostenible.

Lo anterior, significa que el mínimo vital para el nivel de vida digno debe favorecer el acceso que se precisa entre cincuenta y cien litros de agua por persona al día para satisfacer las necesidades humanas básicas; que la fuente de agua debe situarse a no más de un mil metros del hogar; que el coste del agua no debería superar el tres por ciento de los ingresos de la unidad familiar y que el tiempo necesario para el acopio de agua no debe exceder los treinta minutos⁹³.

Estos aspectos a la fecha de hoy resultan situaciones de debates ya que desde 1968 a 2016 (aproximadamente cinco décadas) el crecimiento poblacional y los factores de modelos políticos y económicos han hecho que este derecho humano, sea cada vez más carente aun contando que es un recurso limitado.

Para el año de 1968 la población mundial era tres mil quinientos millones de habitantes, para el año 2015 la población mundial pasó a ser aproximadamente siete mil trescientos millones de habitantes, se estima que para el año 2030 ascienda a ocho mil quinientos millones y para el 2050 sea aproximadamente nueve mil millones de habitantes en el mundo⁹⁴ lo que elevará la población mundial por encima de diez mil millones de habitantes en este siglo afectando severamente el acceso diversos derechos humanos inherentes al desarrollo de una vida digna y adecuada así como en los indicadores de pobreza, desigualdad, alimentos, educación y salud, acrecentando esta crisis con una población envejecida ya que el treinta y cuatro por ciento de la población tendrá más de sesenta años para el 2050.

Considerar el agua como bien vital conlleva a un contraste de realidades principalmente si partimos del desarrollo sustentable⁹⁵,

92 Veraza, Jorge, *Economía y política del agua*, México, Itaca, 2007, p. 16.

93 Estos índices son los establecidos de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.

94 United Nations, Department of Economics and Social Affairs, *Population Division, World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. New York, 2015, pp. 1-59.

95 Se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Informe: *Nuestro futuro común*, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y

es decir ¿cómo lograr la sustentabilidad con un recurso limitado? ¿Cuántas necesidades deben ser satisfechas? ¿a cuántos? ¿por cuánto tiempo?

Se parte de la nula conciencia, caso omiso y aceptación de la mayoría de las sociedades de esta problemática. Se retoma el conocimiento de que el planeta Tierra formado en su mayoría por agua, constituido por un treinta por ciento de tierra y setenta por ciento de agua, de la cual el noventa y ocho por ciento es agua salada y el tres por ciento es agua dulce⁹⁶ este tres por ciento ya se encuentra en un estado crítico para poder satisfacer las necesidades básicas de los aproximadamente siete mil millones de personas.

Se ha comentado que del derecho al agua se derivan otros para su subsistencia tales como la alimentación, la vivienda y la propia vida; existe entonces la búsqueda de proporcionalidad de todos estos derechos para la persona⁹⁷. El agua hoy día se atiende de acuerdo

el Desarrollo, 1987.

96 De acuerdo al Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), el país con mayor capacidad de almacenamiento per cápita es Canadá con 26, 778.3 m³/hab, México se ubica en el lugar 10 con una capacidad per cápita de 1,188.7 m³/hab. Ver anexos 1, 2 y 3.

97 Naciones Unidas, Asamblea General, Resolución aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2012, 66/288. El futuro que queremos. Sexagésimo sexto período de sesiones. Manifiesta que el agua no sólo como recurso natural debe conservarse, aunado a eso representa para todos los sectores la fuente de su permanencia; así como las formas de gestión y conservación que debe tener. Al respecto se señalan en el anexo:

119. Reconocemos que el agua es un elemento básico del desarrollo sostenible pues está estrechamente vinculada a diversos desafíos mundiales fundamentales. Reiteramos, por tanto, que es importante integrar los recursos hídricos en el desarrollo sostenible y subrayamos la importancia decisiva del agua y el saneamiento para las tres dimensiones del desarrollo sostenible. 120. Reafirmamos los compromisos contraídos en el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo y en la Declaración del Milenio de reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso al agua potable y a servicios básicos de saneamiento y de elaborar planes de ordenación integrada y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, asegurando el uso sostenible de esos recursos. Nos comprometemos a hacer efectivo progresivamente el acceso al agua potable y a servicios básicos de saneamiento para todos, por ser necesario para lograr la erradicación de la pobreza y el empoderamiento de las mujeres y para proteger la salud de los seres humanos, y a mejorar significativamente la ejecución en todos los niveles, según proceda, de la ordenación integrada de los recursos hídricos. En este sentido, reiteramos nuestro compromiso de apoyar esos esfuerzos, especialmente en favor de los países en desarrollo, mediante la movilización de recursos de todas las fuentes, la creación de capacidad y la transferencia de tecnología. 121. Reafirmamos nuestros compromisos relativos al derecho humano al agua potable y el saneamiento, que ha de hacerse efectivo gradualmente en beneficio de nuestra población, respetando plenamente

al término de gestión integrada de recursos hídricos que procura atender el uso y distribución de forma equitativa, de esto se hablará más adelante.

El tiempo y espacio son factores determinantes para el acceso al agua, las políticas públicas de abastecimiento y acceso al mismo determinan la equidad de la misma, países como Colombia⁹⁸ sitúan su contexto y delimitan la gestión del uso y distribución a su propio mínimo vital establecido⁹⁹. A diferencia de México se ubica en el lugar veinticuatro de la capacidad de almacenamiento per cápita con 242.5 m³/hab, es decir casi cinco veces menos de capacidad per cápita; sin

nuestra soberanía nacional. Resaltamos también nuestro compromiso con el Decenio Internacional para la Acción “El agua, fuente de vida”, 2005-2015. 122. Reconocemos que los ecosistemas desempeñan una función esencial en el mantenimiento de la cantidad y la calidad del agua y apoyamos las iniciativas de protección y ordenación sostenible de esos ecosistemas emprendidas dentro de las fronteras nacionales de cada país. 123. Subrayamos la necesidad de adoptar medidas para hacer frente a las inundaciones, las sequías y la escasez de agua, tratando de mantener el equilibrio entre el suministro y la demanda de agua, incluidos, según proceda, los recursos hídricos no convencionales, y la necesidad de movilizar recursos financieros e inversiones en infraestructura para los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, de conformidad con las prioridades nacionales. 124. Destacamos que es necesario adoptar medidas para reducir considerablemente la contaminación del agua y aumentar su calidad, mejorar notablemente el tratamiento de las aguas residuales y el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos y reducir las pérdidas de agua. Destacamos que para lograr esos propósitos se necesita asistencia y cooperación internacionales.

98 Véase Restrepo Gutiérrez, Elizabeth y Zárate Yepes, Carlos Alberto, “El mínimo vital de agua potable en la jurisprudencia de la Corte Constitucional colombiana”, *Revista Opinión Jurídica*, Universidad de Medellín, Medellín, Colombia, vol. 15, núm. 29, enero-junio, 2016, pp. 123-140. Señalan que la aplicación del mínimo vital de agua potable por medio de políticas públicas, acuerdos y decretos como ha sucedido en Colombia ha sido la forma de materializar el acceso a parte de la población a una cantidad de agua gratuita. Así, se han establecido varias cantidades como mínimo vital de agua potable que oscilan entre 0.6 y 2.5 metros cúbicos por persona 0.6 y 10 metros cúbicos por suscriptor. La aplicación de esta mínima cantidad de agua ha estado marcada por la focalización, y por requisitos que solo favorecen las leyes de mercado como es el acuerdo de pago para acceder al agua.

99 Véase UNESCO/OEA-Programa SARM Américas, *Acuíferos Transfronterizos de las Américas, Estrategia regional para la evaluación y gestión de los sistemas acuíferos transfronterizos en las Américas*, Montevideo, 2015, p. 140. Un programa de formación de recursos humanos en la temática hídrica, debe incorporar lineamientos claves para encarar una gestión del agua más comprensiva, que considere la interdependencia de los usos del recurso y los roles que juegan los distintos actores de la sociedad frente a los problemas relacionados con el agua. En particular, se debe abordar la evaluación y gestión de los acuíferos transfronterizos con el propósito de alentar el desarrollo de la visión inter y transdisciplinar que requiere la gestión sostenible del recurso hídrico, y así garantizar tanto el desarrollo socio-económico como la protección ambiental, sea este local, nacional o regional.

embargo en otros países, no existe un seguimiento o gestión integral del recurso hídrico, ya que se encaminan atender la problemática de forma periódica y segmentada, sólo procuran la atención en un lapso de tiempo de tres a seis años en el caso de México el cual es el período establecido para el gobierno municipal, estatal y federal.

Finalmente, otro aspecto por resaltar del agua como bien vital, es la función que tiene para la sociedad productiva, debido a que representa un elemento clave del proceso. Los factores de ausencia y/o contaminación conllevan a pérdida de espacios vitales, suscitando elevados costos humanos y pérdida de la productividad social a nivel global¹⁰⁰. Se reitera el agua como bien vital para la vida humana, el papel de las transnacionales en conjunto con los gobiernos han convertido dicha concepción en una mercancía que se encuentra sujeta a la oferta y demanda del mercado, perdiendo su naturaleza de bien social por el simple hecho de pertenecer a la humanidad y deber estar al servicio de la misma así como de los demás ecosistemas¹⁰¹.

El sector privado en conjunto con el gobierno ha ido sectorizando y creando normas o leyes que les permita potencializar en el mercado este recurso natural, ejemplo de ello son las concesiones, la privatización del agua en forma embotellada¹⁰², fragmentando sin duda alguna el bien público lo que sitúa a las sociedades padecer del estrés hídrico.

Bien común

El agua es un recurso natural que da vida a todas las especies, sin embargo, tal parece que el ser humano decidió por cuenta propia que el agua le pertenece, permanece en estado de amnesia a tal grado que dentro de su propia especie ha ido delimitando a quien y cuanto del recurso hídrico debe proveer. Al respecto, en el ámbito común a través de su propio lenguaje considera restaurar un consenso de

100 Dowbor, Ladislaw. Op. cit. p. 177.

101 Agudelo C., Ruth Marina, "El agua, recurso estratégico del siglo XXI", Revista Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Colombia, vol. 23, núm. 1, enero-junio de 2005, p. 101.

102 Véase Veraza, Jorge, *Economía y política del agua*, México, Itaca, 2007, p. 44. Menciona el caso de concesión que el H. Ayuntamiento municipal de Cuautla y el gobierno federal de Luis Echeverría le otorgó a la compañía Coca-Cola para explotar los manantiales naturales ubicados bajo el predio en que se erige la empresa.

equidad del agua, reconsiderando la supremacía de la ciudadanía en la conservación del mismo, frente a lo que conlleva la propiedad¹⁰³.

La Carta Europea¹⁰⁴ desde su redacción el 6 de mayo de 1968 en Estrasburgo establece a través de doce artículos que el agua es un tesoro, lo supone como el oro azul en el siglo XXI, enmarca el bien común cuyo valor debe ser reconocido por todos, teniendo la responsabilidad y deber de ahorrarla y usarla con cuidado requiriendo la cooperación de índole internacional.

Su carácter indispensable e insustituible hace del agua un bien común, una *res publica*¹⁰⁵ como decían los romanos hace dos milenios de cuyo acceso no puede exceptuar a nadie sin razón o motivo alguno¹⁰⁶.

La aplicación de garantizar a través del servicio público de calidad, la participación ciudadana en la gestión, cooperación y aplicabilidad del respeto al medio ambiente; se delimita a una transformación del concepto a partir de que no se estime solamente como mercancía en el que beneficie los intereses económicos de un sector único, ya que en caso contrario de realizarse se pierde esa naturaleza del bien común y por consecuencia el bien público¹⁰⁷.

Motivo por el cual su valor como bien básico, escaso, necesario para la vida y la salud de las personas llega a grado tal que su no satisfacción puede ocasionar la destrucción de un ser humano. Por ello, ha sido considerado como patrimonio natural común de la humanidad, como prerrequisito para el cumplimiento de los

103 Barlow, Maude, *El agua nuestro bien común, hacia una nueva narrativa del agua*, Canadá, HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 2009, p. 28.

104 El artículo 1 manifiesta que no hay vida sin agua; el artículo 2 considera el agua como un recurso no inagotable; artículo 3 refiere a la acción de contaminación como un acto que atenta a la vida humana; el artículo 4 describe la calidad del agua en su uso; el artículo 5 respecto al agua residual; el artículo 6 hace hincapié en mantener la cubierta vegetal; el artículo 7 señala que los recursos del agua deben ser inventariados; el artículo 8 puntualiza la planificación de las autoridades en la utilización de los recursos del agua; el artículo 9 refiere potencializar la investigación científica y formación de científicos; el artículo 10 la considera como bien común; el artículo 11 apunta respecto a la administración del agua en cuencas naturales y artículo 12 destaca que el agua no conoce de fronteras motivo por el cual debe concebirse de forma común bajo una perspectiva de cooperación internacional.

105 El término en latín de *res publica*, significa “cosa pública”.

106 Petrella, Riccardo, *El manifiesto del agua para el siglo XXI*, Barcelona, ICARIA, 2004, p.1.

107 Torres Bernardino, Lorena, *Sistema Lerma: una visión política en la gestión pública del agua, ¿solución estatal o federal?* México, IAPEM, 2014, p. 51.

derechos humanos e incluso, dada su necesidad básica, como un derecho fundamental¹⁰⁸.

El criterio de patrimonio de la humanidad es reiterado por Jorge Veraza¹⁰⁹, quien plantea el recurso hídrico como un bien o valor de uso, un medio de vida externo y manipulado por los seres humanos de modo social o individual. Pero el agua también es patrimonio de la humanidad, precisamente porque es una premisa constitutiva y generativa de la vida que hoy en día presenta la forma externa de recurso natural no renovable y vital. Se retoma la idea del uso y aprovechamiento del agua como algo individual que conlleva al bien colectivo procurando la mejora y estabilidad de todos, el agua no tiene valor alguno adquiere ese valor al momento que tiene inserción en el mercado el cual se justifica con los Procedimientos Hidroútiles (PHU)¹¹⁰ en el que a través de la intervención del trabajo del hombre adquiere un valor, el cual no debe ser exorbitante sólo debe ser el costo real del procedimiento que conlleva; respetando el derecho de acceso y uso como bien vital y común para la dignidad de la sociedad.

El reconocimiento de ese derecho parte de los derechos tradicionales de acceso y uso del mismo, se reconoce como un bien especial que se puede constituir en propiedad privada¹¹¹ la cual esta legítimamente avalada, sin embargo, por el abuso de propiedad se reconsidera en el siglo XXI la visión del agua como bien natural público que debe ser gestionado para el bien común¹¹².

Derivado de las situaciones de privatización, escasez, gestión y distribución del agua se otorga identidad a la catástrofe hídrica la cual es inminente ante una sociedad del riesgo como menciona

108 Tesis: II.1o.A.110, *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Novena Época, t. XXII, noviembre de 2005, pp. 824.

109 Veraza, Jorge, Op. cit. p. 19.

110 Véase Veraza, Jorge, *Economía y política del agua*, México, Itaca, 2007, p. 15. Quien describe los procedimientos hidroútiles como los productos del trabajo humano y por ello contienen valor y pueden, bajo determinadas circunstancias sociales, devenir en mercancías.

111 En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Artículo 27 refiere que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada...

112 Black Maggie, *El secuestro del agua, la mala gestión de los recursos hídricos*, España, Ed. Bigsa, 2005, p. 133.

Ulrich Beck¹¹³ en donde sectores de la población están resintiendo la escasez del agua o simplemente han nacido en lugares donde la distribución de la misma es limitada siendo que la percepción del riesgo se encuentra vinculada a una necesidad de consumo.

Entonces ¿cómo garantizar el bien común para todos? de acuerdo a la OMS señala que la cantidad de agua por habitante es de cincuenta litros mínimo al día para cubrir las necesidades básicas de higiene y alimentos; pero en el desarrollo de estas dos décadas del siglo XXI, esa porción de agua que por derecho corresponde a cada ser humano es todo lo contrario, algunos no tienen y otros están sobreviviendo con cincuenta litros de agua por semana distribuido en todos los integrantes de la familia¹¹⁴.

Surge o se mantiene un caos ante las sociedades sin embargo, se debe rescatar y puntualizar la acción de trabajar en la conservación de este recurso aunque este amenazado por la agricultura, ganadería y cambio climático; existen mecanismos estratégicos que otorgan conservación del mismo, algunas ideas pueden ser gestionar el recurso por sectores o regiones de forma que tal acción se lleve de manera regulada y estricta; permitiendo la preservación de múltiples ecosistemas que de paso otorgan la sobrevivencia del ser humano en la tierra.

En términos simples “la vida demanda acceso al agua limpia; la acción de negación del derecho al agua obstaculiza el derecho a una vida digna” prepondera el mínimo vital, en el que el sujeto con sus relaciones sociales inmersas en las acciones o conductas delimitan sus propias necesidades básicas requeridas para el acceso a una vida digna ya sean de forma tangible/intangible basada en el sustento económico.

Ahora bien, tratando de comprender y asimilar un poco la concepción del mínimo vital para el bien común, es el propio sujeto quien va determinando, delimitando a través de su conducta y

113 Beck, Ulrich, *La sociedad del riesgo, hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós, 1998, p. 89-94.

114 Véase Expediente 49/2014, asunto: inconformidad, ponente ministro José Ramón Cossío Díaz, tema: abastecimiento de agua efectos de la sentencia: que las autoridades responsables cumplan de inmediato con el acceso al agua potable y saneamiento a que tiene derecho la quejosa.

estándar de nuevas formas y estilos de vida las necesidades básicas que se requieren para poder acceder a una vida digna, es decir, para la satisfacción de acceso a bienes tangibles e intangibles en el que se requiere de un sustento económico, suscitando que en la demanda de ese bien haya un sobreconsumo y sobre explotación de los recursos con el objeto de atender y “satisfacer” la demanda.

Coexiste una sociedad que está siendo determinada por otra, lo que propicia que mientras unas se abastecen de ese “mínimo vital” para que sus necesidades estén cubiertas, existen otras sociedades que entran a un estado de pobreza al ser limitada de sus necesidades básicas que le proporcionan los recursos naturales, en los que tienen cubierta su “mínimo vital” y que el propio sistema económico desestabiliza al momento de lucrar y potencializar con los recursos y agotarlos; persiste entonces un estado de inexistencia del bien común o de estado de bienestar.

El principio organizador de la relación de la economía con la naturaleza, crea escenarios devastadores al permanecer la economía de mercado generando escasez de estabilidad orgánica ambiental, ecológica que con un costo más allá del económico, crea condiciones de pobreza y aunque el ser humano ya ha experimentado condiciones de indigencia surgen extremos de ese tipo de situación como lo es la pobreza extrema, es una relación de causa efecto de la acción humana con la naturaleza basada en el “desarrollo” de la economía de mercado conducente a la reducción del espacio de la naturaleza y el espacio de la gente¹¹⁵.

Barlow Maude¹¹⁶ refiere que bajo un esquema de aceptación del agua en un sistema de mercado no se puede catalogar como bien social, político o común ya que las personas son vistas como usuarios o clientes, no como personas con derechos a un recurso colectivo.

En esta visión del mundo es importante resaltar que el agua es patrimonio de todos por lo tanto su consideración como bien común se debe reconocer bajo las normas y leyes eficaces que el propio

115 W. Sachs (editor), *Diccionario del desarrollo, una guía del conocimiento como poder*, Perú, PRATEC, 1996, pp. 333-334.

116 Barlow, Maude, *El agua nuestra bien común, hacia una nueva narrativa del agua*, Canadá, HEINRICH BÖLL STIFTUNG, 2009, p. 27.

sujeto ha creado, resguardando así un medio que sea el proveedor de un beneficio común que realmente garantice el acceso, uso, gestión y distribución del agua como bien público.

Aunque dicha labor puede mantenerse en incertidumbre debido al crecimiento ilimitado de los mercados que no precisamente hacen posible la sustentabilidad, hallándose en una incongruencia de demanda y costo, la demanda referida al mercado de acuerdo a objetos estimados con un valor económico y el costo referido a la naturaleza, ya que no hay un retorno a corto plazo de la producción de los recursos naturales que llegue a satisfacer en tiempo las demandas del mercado a través de la producción; sin embargo tal parece que el anunciado “bien común” está haciendo eco en el siglo XXI, teniendo un límite impuesto por la propia naturaleza; manifestando los efectos de procesos del cambio climático.

Derecho humano

En el marco jurídico internacional y universal en materia de medio ambiente, los derechos humanos tienen reconocimiento a partir de la tercera generación¹¹⁷ (violaciones a los derechos colectivos) en los cuales se enmarcan la violación del derecho al desarrollo; derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado; daño ecológico; derecho a disfrutar del patrimonio común de la humanidad; derecho a la paz y derecho a ser diferente; considerándose de carácter colectivo y difuso.

A partir de la incorporación y reconocimiento en la Declaración Universal de los Derechos Humanos en el artículo 25.1 que a la letra dice “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar...” si bien no se expresa tácitamente el reconocimiento al derecho a un medio ambiente sano, se da por hecho que el desarrollo del derecho

117 La primera generación surge con la Revolución Francesa, constituida por derechos civiles y políticos, siglo XVIII y XIX. La segunda generación surge con la Revolución Industrial, conformada por derechos colectivos económicos, sociales y culturales, siglo XIX y XX. La tercera generación surge con las necesidades constituidas por los derechos de los pueblos o de solidaridad siglo XX y XXI (paz, desarrollo y medio ambiente), engloban los dos derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, aunándose los de cooperación entre los pueblos.

de una vida adecuada con salud y bienestar se debe garantizar con un entorno natural, considerando la satisfacción de las necesidades básicas, al mismo tiempo que se prevean los recursos para las generaciones futuras.

El antecedente de reconocimiento al derecho al agua, se puede expresar que, a partir del año de 1977 en Mar de Plata Argentina en la Conferencia del Agua de las Naciones Unidas, en donde se proclama el derecho al agua en el que todas las personas tienen derecho a tener acceso a agua potable en cantidad y calidad iguales a sus necesidades básicas.

Naciones Unidas¹¹⁸ a través de la Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010 64/292, reconoce que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.

Sin embargo, retoma mayor relevancia con la Declaración Universal de Derechos Humanos Emergentes¹¹⁹ conocidos como los derechos del siglo XXI; en materia de medio ambiente se considera de importancia e incluso como vital, garantizar el agua mediante las condiciones necesarias para la supervivencia del ser humano.

Se comprende que este derecho es para todas las personas y que por lo tanto se tiene el derecho a disponerla de forma suficiente refiriéndose al hecho de abastecerla continuamente, salubre obedeciendo al hecho de estar libre de microorganismo, químicos y material tóxico-peligroso que puedan considerarse de amenaza para la salud de la especie humana, aceptable refiriendo que el recurso hídrico debe presentar un color, olor y sabor aceptable, asequible en cuanto a que los servicios e instalaciones de acceso deben ser factible y posibles para el uso personal y doméstico¹²⁰.

Se destaca el derecho de saneamiento como el derecho de acceso a este servicio adecuado y seguro con el objeto de proteger

118 Resolución A/RES/64/292, Asamblea General de las Naciones Unidas, Comité de Derechos, Julio de 2010.

119 Tiene su origen desde el año 2004 en Barcelona, España, es aprobado en Monterrey, México en el año 2007. Su objeto es reivindicar hacia una sociedad justa y solidaria de acuerdo a las nuevas necesidades en medio ambiente y biotecnología.

120 Comité ESCR, Observación General no. 15 el Derecho al Agua, nota 30, párrafo 3.

la salud pública, así como el medio ambiente¹²¹. Se considera los nexos la interdependencia e indivisibilidad con otros derechos humanos de relevancia para la especie humana, como es el derecho a la salud, alimentación, vivienda y principalmente el derecho a la vida. Es entonces que procede en materia de cantidad y calidad a principios fundamentales de justicia social¹²² concerniente a igualdad de la ciudadanía; el mínimo social; el mínimo vital e igualdad de oportunidades y distribución justa.

En este aspecto el derecho humano al agua, recapitula acciones concretas y con características específicas del recurso hídrico para el consumo del mismo por los seres humanos, conlleva medidas catalogadas de “calidad” en el agua, por lo que si en algún momento esas características no estuviera garantizadas el ser humano no podría hacer uso de ella, afectando, vulnerando y/o violando otros derechos de forma directa e indirecta, que a mediano plazo hacen manifiestos situaciones de disputas por el acceso al agua, situándose así una discrepancia entre lo que enmarca el Estado de Derecho, la representación de cualquiera de los poderes legítimos del mismo y la propia sociedad, es una brecha cada vez más grande entre lo que se pretende y quiere a lo que realmente es.

Un ejemplo de lo anterior en México, es el caso de inconformidad 49/2014¹²³ en la exposición de motivos realizada por el ponente

121 ONU, Directrices para la realización del derecho al agua y saneamiento, Adoptadas por la subcomisión de promoción y protección de los derechos humanos, 2005.

122 PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano 2006, Más allá de la escasez: Poder y la crisis mundial del agua, Nueva York, 2006.

123 El miércoles 26 de noviembre, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) resolvió la inconformidad 49/2014 a nombre de Lidia Velázquez Reynoso reconociendo la violación del derecho humano al agua de acuerdo a los estándares mínimos establecidos en los Tratados y por los Organismos internacionales correspondientes. Expediente 49/2014, asunto: inconformidad, ponente Ministro José Ramón Cossío Díaz, tema: abastecimiento de agua efectos de la sentencia: que las autoridades responsables cumplan de inmediato con el acceso al agua potable y saneamiento a que tiene derecho la aquí quejosa, bajo los siguientes lineamientos: a).- deberán tomarse las medidas necesarias para que el proyecto o programa aludido en la quinta etapa descrita en el oficio reclamado, de inmediato se revise para su autorización por parte de la entidad correspondiente y, en su caso, se concluya a la brevedad. b).- deberán realizarse los trámites respectivos, a fin de que el domicilio de la aquí quejosa, tenga acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, para lo cual necesariamente deberá ser incluido en los proyectos o programas que sobre el particular se realicen; sin que lo anterior implique que

ministro José Ramón Cossío Díaz, del cual señala que este derecho se enmarca dentro del derecho social por antonomasia, se trata de un derecho prestacional en la medida de que principalmente implica una serie de obligaciones positivas o de hacer a cargo de los poderes públicos. El derecho humano al agua se considera de primera generación e inherente a la dignidad humana, dado que el abastecimiento de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina, así como las necesidades de higiene personal y doméstica.

Derivado de lo anterior es preciso mencionar el 10 de junio de 2011, con la publicación del cambio de la denominación en la Carta Magna siendo ahora denominado “De los derechos humanos y sus garantías”.

En el año 2012 se publica en el Diario Oficial de la Federación la adición al artículo 4º constitucional.

Este derecho humano se encuentra reconocido por fuentes internacionales, como la Observación General No. 15¹²⁴ del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas que es el órgano facultado para interpretar y establecer los alcances del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales suscrito y ratificado por México y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 1981, la cual constituye una interpretación más amplia y favorable del citado derecho a la luz de este último instrumento internacional y resulta obligatoria para nuestro país en términos del artículo 1º

la quejosa deba quedar excluida de las obligaciones que todo usuario de agua potable tiene, conforme a las leyes establecidas para tal efecto; y c).- por tratarse de un derecho humano de primera generación, por las razones apuntadas en la presente ejecutoria, en tanto se da cumplimiento con lo anterior, la responsable deberá abastecer a la quejosa del vital líquido en mención, por medio de pipas. ATF/GAGG, Órgano jurisdiccional de origen y datos del expediente respectivo: Juzgado cuarto de distrito en el Estado de Morelos (exp. origen: j.a. 1922/2010) segundo tribunal colegiado en materia de trabajo del decimoctavo circuito (exp. origen: a.r. 381/2011 e inconformidad 7/2014). Órgano de radiación: primera sala, fecha de resolución: sesionado el 26/11/2014. Punto resolutivo: 26/11/2014 1. Es fundada. 2. Se revoca el acuerdo recurrido. 3. Devuélvanse los autos del juicio de amparo al juez de distrito del conocimiento, para los efectos precisados en la resolución.

124 Observación General No. 15, El derecho al agua, Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, noviembre de 2002.

segundo párrafo, constitucional¹²⁵ precisa que el derecho al agua es el derecho de todas las personas a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico, el cual es motivado por la preocupación de los aproximadamente ochocientos ochenta y cuatro millones de personas carentes de acceso al agua potable y más de dos mil seiscientos millones de personas que no tienen acceso a saneamiento básico.

José Ramón Cossío¹²⁶ expresa que el agua como derecho es un recurso regulado de diversas formas en la Constitución y para su comprensión resulta un modelo complejo desde su entendimiento hasta su operación, agravado en su funcionamiento por el imperativo de poder satisfacer esa “necesidad humana básica” lo que lleva a reflexionar hacia la viabilidad de enmarcar esa satisfacción como un derecho humano, considerando que no sólo representa un tema viejo, sino que además se necesita una nueva forma de resiliencia a dicho término y aplicabilidad.

Así la exigibilidad y cumplimiento de acuerdo a las nuevas necesidades y demandas de atención a ese derecho en el cual se debe contemplar una visión interdisciplinaria¹²⁷. Nos acerca entonces a poder comprender realidades sociales que determinen una interpretación real del hecho social a partir de una conjunción de los actores involucrados promoviendo una reconversión de identidad jurídica a través de su contenido concreto, sentido y alcance.

Nos atañe entonces resaltar el “principio pro persona”, conforme al cual la interpretación jurídica siempre debe buscar el mayor beneficio para el hombre, el derecho humano al agua, es aquel a disponer de la suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico; un abastecimiento adecuado es necesario para evitar la muerte, y para satisfacer las necesidades de consumo, cocina e higiene personal y doméstica, lo que se logra con

125 Tesis: VI.3o.A.1 CS (10a.), Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Décima Época, t. II, julio de 2015, p. 1721.

126 Cossío Díaz, José Ramón, *Derecho y ciencia, Tirant lo Blanch*, México, 2015, pp. 171-173.

127 Silva Hernández, Francisca, “Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias como vía colaborativa en la responsabilidad ambiental” en *Derechos Humanos, un escenario comparativo entre los sistemas universal, regional y nacional*, México, Flores editores, 2016, pp. 390-392.

el abastecimiento de agua que de cada persona debe ser continuo y suficiente para los usos personales y domésticos; la cantidad disponible para cada persona debería corresponder a las directrices de la OMS por lo que el agua, las instalaciones y los servicios deben ser accesibles para todos, sin discriminación alguna dentro de la jurisdicción del Estado Parte.

Por ello, si el agua y los servicios e instalaciones deben ser accesibles a todos de hecho y de derecho, incluso a los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna, a fin de garantizar la tutela de ese derecho humano, los Estados Partes deben adoptar medidas para eliminar la discriminación cuando se prive a las personas de los medios o derechos necesarios para ejercer su derecho al agua; además, deben velar porque la asignación de los recursos de agua y las inversiones, faciliten su acceso a todos los miembros de la sociedad; pues las transformaciones no deben ser en beneficio de una fracción privilegiada de la población, sino invertirse en servicios e instalaciones que redunden a favor de un sector más amplio, conforme a una interpretación no restrictiva, atendiendo al principio *pro homine*, que permite acudir a una interpretación del derecho al agua acorde con los principios sustentados en la Constitución Federal y en los derechos humanos contenidos en los instrumentos internacionales referidos, a partir de una interpretación que favorezca en todo tiempo a las personas la protección más amplia¹²⁸.

Resulta complejo poder dar cabal cumplimiento a todos los ciudadanos al acceso de este derecho humano ya que como se ha mencionado es un recurso limitado y que hoy día se incrementan los territorios de escasez del vital líquido, sin embargo, como sociedad se debe ser consciente del uso y gestión, lamentablemente muchas veces no se llega a concebir como una crisis hasta que se padece del acceso.

Aunque el reconocimiento del derecho humano al agua es reciente de hace algunas décadas, constituye un parte aguas del interés que se tiene en este recurso. Su importancia de reconocimiento

128 Tesis I.9Po.69 P (10ª.), Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Décima Época, t. IV, noviembre de 2014, p. 2928.

desde los tratados internacionales¹²⁹ en cuanto a la exigibilidad del derecho del ciudadano debe ser vinculante, exigible e invocado en los ordenamientos jurídicos nacionales a través de los mecanismos que el sistema u ordenamiento jurídico ofrecen, existen formas de invocarlos como el caso de la inconformidad 49/2014 antes citada.

Finalmente, cabe asumir que el derecho humano al agua, conlleva otros aspectos que resultan controversiales como el derecho de propiedad, alimentación, salud, vivienda, hasta la propia vida; resulta ser algo que nace a la luz del marco de la crisis de necesidades básicas y vitales del ser humano, pero que a la vez se haya en proceso de poder integrar de forma simétrica o proporcionada el derecho humano al agua con el otro u otros derechos humanos vinculantes, resulta un proceso de avance a una situación paradigmática y en constante cambio que no es más que el propio sujeto social quien determinará el proceso del mismo en la confrontación del espíritu humano y el sistema económico predominante y determinante de las sociedades.

Seguridad mundial y nacional

El cambio climático tiene una serie de consecuencias en todos los contextos de la humanidad, hoy día el mundo se rige bajo parámetros de la sostenibilidad que garantice mejor calidad de vida, sin embargo, se considera que estamos en una etapa de reestructuración de nuevos procesos dinámicos y complejos en el que la integración absoluta de la conducta del ser y deber ser tiene consecuencia directa e indirecta entre todos los sujetos y el medio.

Preside un conjunto de acciones humanas que inciden sobre el sistema ecológico natural y el conjunto de efectos ecológicos generados en la naturaleza exteriorizados en el sistema social¹³⁰.

No es simplemente ver la realidad fragmentada sino comprender que el hombre es parte de un medio en el que no es ajeno a él; el

129 Salmón, Elizabeth, “Los (tímidos) aportes del derecho internacional a la construcción del derecho humano al agua”, p. 85. en Hoogesteger, Jaime y Urteaga, Patricia, *Agua e inequidad: discursos, políticas y medios de vida en la región andina*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 2013.

130 Gallopin, Gilberto, *Ecología y ambiente, los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, siglo XXI, 1986, p. 161.

sujeto es un ser evolucionista que como todo ser vivo tiene un ciclo de vida dentro de un medio, en este caso el ser vivo, como sujeto social, como ciudadano, como persona, debe considerar que es él quien depende del medio y no el medio de él.

La seguridad del agua se define como:

La capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sustento, el bienestar humano y el desarrollo socio-económico, para garantizar la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con el agua, y para la conservación de los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política¹³¹.

Al respecto, en el caso del agua vale la pena considerarlo como elemento que garantiza la supervivencia y el desarrollo de la vida humana, animal y vegetal, de igual forma los procesos económicos y medio ambientales¹³² por ello, el acceso y gestión de la misma se considera para la supervivencia de la especie humana, fortalece el acceso a otros derechos, lo que lleva a plantearlo con carácter de seguridad nacional y mundial por motivos de haber desencadenado una serie de fenómenos sociales que acrecientan la crisis económica y política entre países y naciones, tales como la pobreza, migración, desplazamientos, deshidratación, nuevas enfermedades, epidemias, virus, entre otros, los cuales aceleran los indicadores de sostenibilidad o insostenibilidad para el Estado¹³³ resultando con costos elevados de atención.

La atención de seguridad mundial y nacional¹³⁴ respecto al agua acarrea consideraciones como la desaparición de ríos durante los próximos cincuenta años como el caso del río Níger en África, el Po en Italia, el Colorado en Estados Unidos, el Yang-tsé en China. En el año 2007 el río Amazonas se

131 ONU-Water Analytical Brief on Water Security and the Global Water Agenda, 2013.

132 Black Maggie, *El secuestro del agua, la mala gestión de los recursos hídricos*, España, Bigsa, 2005, p. 11.

133 Véase García, Aniza, *El derecho humano al agua*, México, Ed. Trotta, 2008, p. 194. Refiere que como obligado al derecho internacional e interno en materia de derechos fundamentales es el Estado, se han establecido estándares internacionales que obligan a que los Estados adopten las medidas necesarias para cubrir, por lo menos, el mínimo de las necesidades más elementales.

134 Petrella, Riccardo, *El manifiesto del agua para el siglo XXI*, Barcelona, ICARIA, 2004 p. 3.

secó en ciertos lugares. Las causas de la degradación del recurso hídrico son motivadas por cuestiones de extracción excesiva, drenajes, mayor cantidad de presas y contaminación lo cuales en su mayoría se derivan de las explotaciones industriales, energéticas y mineras situadas a lo largo de los ríos.

La UNESCO, considera relevante el recurso hídrico, tanto así que ha establecido el Programa Hidrológico Internacional (PHI)¹³⁵ el cual versa en los aspectos de desarrollado con base a la escasez y calidad del agua.

El PHI “Seguridad hídrica: respuestas a los desafíos locales, regionales y mundiales”¹³⁶ concede la seguridad a partir de los siguientes desafíos: desastres relacionados con el agua y cambios hidrológicos; el agua subterránea en un medio ambiente cambiante; la escasez y calidad del agua; agua y asentamientos humanos; eco hidrológica; educación y cultura del agua. Este último como pieza clave para establecer la seguridad hídrica a partir de los factores de crecimiento poblacional, industrialización y urbanización la cual acrecienta la vulnerabilidad ecológica y humana.

Para el Banco Mundial¹³⁷ la seguridad hídrica continúa siendo de los riesgos mundiales, la población y el crecimiento económico ejercen una presión sin precedentes sobre este recurso plantea que, para lograr la seguridad hídrica universal mediante dos objetivos establecidos, el primero refiere a eliminar la pobreza extrema a más tardar a fines de 2030 y el segundo impulsar la prosperidad.

La inseguridad hídrica podría multiplicar el riesgo de conflictos, el alza abrupta del precio de los alimentos suscitado por las sequías podría avivar conflictos latentes y provocar migraciones. Cuando el crecimiento económico se ve afectado por las lluvias se afirma, los

135 Programa Hidrológico Internacional, 22ª reunión del Consejo Intergubernamental, París, 13-17 de junio de 2016; IHP/IC-XXII/1, El Programa Hidrológico Internacional (PHI) es el único programa intergubernamental del sistema de las Naciones Unidas dedicado a la investigación sobre el agua, la gestión de los recursos hídricos y la educación y la creación de capacidades. El programa, ajustado a las necesidades de los Estados Miembros, se ejecuta en fases de seis años, lo que permite adaptarlo a un mundo en rápida evolución.

136 UNESCO, IHP/2012/IHP-VIII/1, Plan Estratégico PHI-VIII 2014-2021, pp. 19-45.

137 Véase *The Global Risks Report 2016*, 11th edition is published by the World Economic Forum within the framework of the Global Competitiveness and Risks Team.

episodios de sequías e inundaciones generan olas de migraciones y brotes de violencia dentro de los países¹³⁸.

En el 2012, la SCJN advierte que a partir de la concepción del derecho humano y concepción de seguridad nacional al derecho al agua potable, se convierte fundamental e indispensable para la realización, goce y disfrute de los demás derechos humanos, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea fundamental tanto del Estado como de la sociedad, por cuanto a que tal derecho está basado en las premisas de un acceso al bienestar de toda la población, sustentado por los principios de igualdad y no discriminación, independientemente de las circunstancias sociales, de género, políticas, económicas o culturales propias de la comunidad en la que se opera.

Es así que señala al Estado como la figura que garantizará el derecho al agua de forma segura, aceptable, accesible y asequible tanto para uso personal como doméstico, erigiéndose como un beneficio colectivo que debe basarse en criterios de solidaridad, cooperación mutua, equidad y en condiciones dignas, por lo que se ha proclamado de prioridad y de seguridad nacional la preferencia del uso doméstico y público urbano en relación con cualquier otro uso, razones que excluyen la posibilidad de que pueda ser concebido atendiendo a intereses particulares o de grupos minoritarios, pues de ser así, imperaría un régimen de aprovechamiento del agua sin visión humana y social, con lo cual se atentaría contra la dignidad humana¹³⁹. Esta tesis alude criterios que considera el beneficio colectivo de forma general prevaleciendo la dignidad humana, sin embargo queda muy ambiguo la garantía del mismo, apertura a activar la participación ciudadana concibiendo la premisa de acceso al bienestar de la población.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2020¹⁴⁰ supone la política de Seguridad Nacional como un cambio de paradigma de

138 Véase *High and Dry: Climate Change, Water and the Economy*. World Bank Group, Washington, DC, 2016.

139 Tesis: XI.1o.A.T.1 K (10ª.), Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Décima Época, t. 3, septiembre de 2012, p. 1502.

140 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Gobernación, Andrés Manuel López Obrador, México, 2019. La Estrategia Nacional de

seguridad basada en una política de paz y seguridad integral en la que reconoce la función esencial del Estado y derecho fundamental de los ciudadanos, invoca e interpreta los tratados internacionales en los que está suscrito México, salvaguardando toda protección hacia el Estado mexicano de forma democrática, soberana e independiente.

Como aspecto a resaltar de los objetivos vinculado al tema de interés abordado, es el objetivo del pleno respeto a los derechos humanos, planteando la búsqueda de reformas que permitan dotar de obligatoriedad legal. El objetivo 4 regeneración ética de las instituciones y de la sociedad, parte de señalar dos tipos de regeneración la ética y moral. La primera enfatizada a la intención ejemplificante de un ejercicio de gobierno austero, honesto, transparente, incluyente, respetuoso de las libertades, apegado a derecho, sensible a las necesidades de los más débiles y vulnerables y pendiente en todo momento del interés superior. Y la segunda como el medio y propósito de la administración de gobierno que se dirija a una democracia participativa.

Esta consideración da pauta a una serie de criterios que fortalecen la idea de la relación horizontal del Estado y el ciudadano a través de una soberanía asumiendo los tratados internacionales de forma participativa, incluyente mediante la democracia, fortaleciendo los ejes de desarrollo económico, social y político, sin embargo, el aspecto ambiental no es considerado dentro de los ejes de desarrollo principales, solo se señala como el medio primario que se utilicen para ejecutar las acciones de alcanzar los ejes de desarrollo productivo.

Acciones que consideran en el PDN 2019-2024 al recurso hídrico son las siguientes:

Seguridad Pública, aprobada por el Senado de la República, establece los siguientes objetivos: 1. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia; 2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar; 3. Pleno respeto a los derechos humanos; 4. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad; 5. Reformular el combate a las drogas; 6. Empezar la construcción de la paz; 7. Recuperación y dignificación de las cárceles; 8. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz; 9. Repensar la seguridad nacional y reorientar a las Fuerzas Armadas; 10. Establecer la Guardia Nacional; 11. Coordinaciones nacionales, estatales y regional; 12. Estrategias específicas: nuevo modelo policial, prevención del delito, desarrollo alternativo, prevención especial de la violencia y el delito.

- En las Universidades para el Bienestar Benito Juárez García. Proyecto planteado en infraestructura con 100 planteles en 31 entidades¹⁴¹. Se ofertan las carreras de Ingenierías Ambiental, Agroforestal, en Desarrollo Regional Sustentable, en Administración de la Industria Energética y en Procesos Petroleros, en Energías Renovables; Gestión Integrada del Agua.
- En el proyecto regional Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec¹⁴². Se plantea que a lo largo del recorrido entre ambos océanos se crearán zonas libres para atraer inversiones del sector privado, las cuales se dotarán de infraestructura y se garantizará el abasto de energía, agua, conectividad digital y otros insumos básicos para cubrir las necesidades de las empresas y de la población trabajadora.

141 Con base a PND 2019-2024. Para la instalación de los planteles se dio preferencia a zonas de alta densidad poblacional en las que haya nula oferta de estudios universitarios y con alto grado de rezago social, marginación y violencia. Las escuelas universitarias se distribuyen en Oaxaca (11 planteles), Ciudad de México (10), Veracruz (8), Chiapas y Guanajuato (6). Las otras entidades tienen entre 2 y 5 escuelas. En conjunto, las Universidades para el Bienestar ofrecen 32 mil plazas para estudiantes, los cuales recibirán una beca de 2 mil 400 pesos mensuales. Los edificios permanentes en los que operarán las Universidades para el Bienestar serán construidos con el concurso del trabajo comunitario y de trabajadores locales, en terrenos donados o entregados en comodato por campesinos, municipios o comisariados ejidales. Las carreras que se ofrecen son Ingenierías Civil, Industrial, Forestal, Agroalimentaria, Ambiental, Agroforestal, Electromecánica, Agronomía, en Minas, Piscícola, en Acuicultura, en Desarrollo Regional Sustentable, Química de la Industria Petrolera, en Administración de la Industria Energética y en Procesos Petroleros, en Energías Renovables; Medicina Integral y Salud Comunitaria; Enfermería y Obstetricia; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Contabilidad y Administración Pública; Derecho; Patrimonio Histórico e Industria de Viajes; Gestión Integrada del Agua; Normal de Educación Básica; Estudios Sociales; Patrimonio Histórico y Biocultural; Educación Física; Administración Municipal y Políticas Públicas; Música y Landería y Normales Rural e Intercultural Bilingüe.

142 Su objetivo es impulsar el crecimiento de la economía regional con pleno respeto a la historia, la cultura y las tradiciones del Istmo oaxaqueño y veracruzano. Su eje será el Corredor Multimodal Interoceánico, que aprovechará la posición del Istmo para competir en los mercados mundiales de movilización de mercancías, a través del uso combinado de diversos medios de transporte. En este marco se modernizará el ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, los puertos de Coatzacoalcos, Veracruz, y Salina Cruz, Oaxaca, para que puedan ofrecer servicios de carga, transporte, almacenaje, embalaje y servicios logísticos diversos; se fortalecerá la infraestructura carretera y de caminos rurales y la red aeroportuaria y se construirá un gasoducto para abastecer a empresas y consumidores domésticos.

- En el Programa Producción para el Bienestar¹⁴³ canaliza apoyos productivos a las siembras e impulsa productos con prácticas agroecológicas, sustentables, conservación del suelo, el agua y agro diversidad.
- El Programa de apoyo a cafetaleros y cañeros del país¹⁴⁴ se orientan a impulsar la renovación de cafetales, el uso de mejores materiales genéticos, la implementación de prácticas de producción sustentables, a la agregación de valor y diferenciación de sus productos y a la conservación y mejor uso del suelo y del agua y a la conservación de la biodiversidad.
- En el apartado de Epílogo: visión de 2024, establece que para el año 2021, se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.

Estos planteamientos establecidos en el PND 2019-2024, suponen temas del agua alineados y derivados de otras acciones o programas. En tema ambiental se debe fortalecer líneas estratégicas que aborden de forma específica el tema del agua y todas aquellas disputas derivadas de la misma.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN)¹⁴⁵ considera el agua como bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y

143 Orientado a los productores de pequeña y mediana escala, beneficiará a unos 2.8 millones de pequeños y medianos productores (hasta 20 hectáreas), que conforman el 85 por ciento de las unidades productivas del país, con prioridad para 657 mil pequeños productores indígenas.

144 Este programa sustentado en el PND 2019-2024, dos programas emergentes orientados a apoyar a los pequeños productores de café y de caña de azúcar, mediante el cual estaremos beneficiando 420 mil productores. Doscientos cincuenta mil pequeños productores de café y 170 mil de caña de azúcar.

145 Título tercero, Política y Programación Hídricas, capítulo único, sección primera, Política Hídrica Nacional, artículo 14 BIS 5, inciso I.

sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional.

El adjetivo de dominio, reconfigura una descripción vulnerable con valor social, enunciándose hacia un valor netamente económico, se enfoca al dominio exclusivo del Estado mediante la federación; en el cual se puede señalar que la misma ley establece la integración de las comisiones que determinan el uso y gestión del vital líquido, no aplicándose una consulta previa o participación ciudadana cuando se requiere y situando a los propios funcionarios en la decisión que atañe a problemas sociales o decisiones “para el bienestar común”, aunado a eso existe una verticalidad y jerarquización en la toma de decisiones, en su mayoría el representante del poder ejecutivo es quien valora y decide las disposiciones de uso y aprovechamiento del agua, es decir, el “bien común” es entonces el juicio de una sola persona en turno quien determina el presente y futuro de millones de vidas de generaciones presente y futuras.

La Ley General de Desarrollo Social¹⁴⁶ establece como prioridad y de interés público, todos aquellos programas y obras de infraestructura para agua potable, drenaje, electrificación, caminos y otras vías de comunicación, saneamiento ambiental y equipamiento urbano.

Luis Aboites¹⁴⁷ señala que a mediados del siglo XX se tenía una visión del uso del agua como una fuente de progreso para el desarrollo, sin embargo a finales de ese mismo siglo el gobierno empieza a reconsiderar esa posición ahora bajo un esquema de optimización debido a la escasez y contaminación; esto es derivado de las acciones y consecuencias de los procesos agrícolas y la industria; aunado a nivel mundial empiezan a surgir una serie de acontecimientos que llaman al cuidado de los recursos naturales. Es entonces que en México del agua que había que dominar y controlar se pasó al agua que había que cuidar.

146 Ley General de Desarrollo Social, Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 2004, artículo 19, fracción IX, últimas reformas publicadas DOF 01-06-2016.

147 Aboites Aguilar, Luis, “De bastión a amenaza. Agua, políticas públicas y cambio institucional en México, 1974-2001”, en Graizbord, Boris y Arroyo Alejandro, Jesús (coords.), *El futuro del agua en México*, México, COLMEX, PROFMEX, 2011, p. 89.

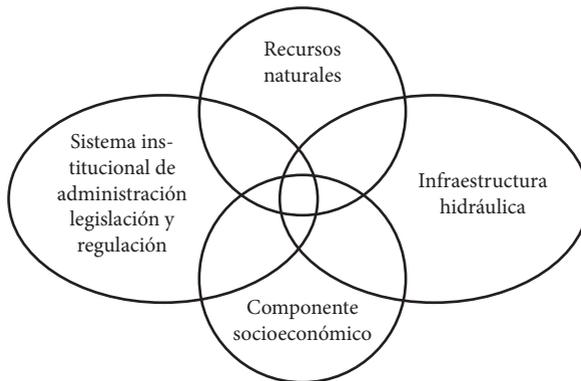
Enfoque sociohidrológico

Es catalogado como un paradigma multidisciplinario en el siglo XXI para la ciencia hídrica. Loucks¹⁴⁸ socializa los aspectos de planeación y gestión del recurso hídrico en cuatro criterios sustanciales:

1. Recursos naturales que involucran las aguas superficiales y subterráneas.
2. La infraestructura hidráulica asociada a recursos naturales: canales, presas, pozos y plantas de bombeo, entre otros.
3. Componente socioeconómico vinculado con el uso consuntivo y su atribución a las actividades humanas.
4. Sistema institucional de administración, legislación y regulación del agua.

Para Loucks la integración de estos cuatro aspectos detonan el proceso eficaz transversal de la planeación y gestión del agua como a continuación se muestra.

Gráfico 4. Planeación y gestión de los recursos hídricos



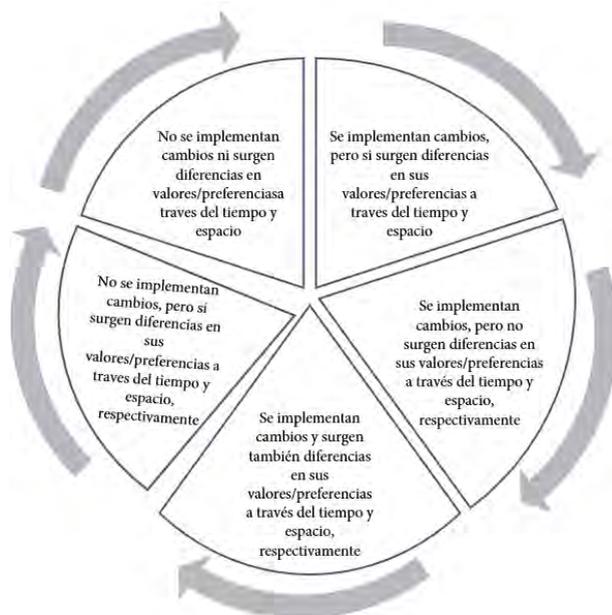
Fuente: Construido con base a Loucks, D. P., E. Van Beek, J. R. Stedinger, J. P. Dijkman, and M. T. Villars, *Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models and Applications*, Paris, UNESCO, 2005.

148 Loucks, D. P., E. Van Beek, J. R. Stedinger, J. P. Dijkman, and M. T. Villars, *Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models and Applications*, Paris, UNESCO, 2005.

La interacción entre el ser humano y el agua ha evolucionado en diversas sociedades, respondiendo a los intereses, necesidades y objetivos que la sociedad valore o considere en un tiempo y espacio determinado ejecutando acciones emergentes que cada vez deben ser comprensibles desde un enfoque sociohidrológico, entendiendo a este como una articulación multidisciplinaria.

Sivapalan y Blöschl¹⁴⁹ han propuesto una clasificación sociohidrológica en función de la capacidad de una sociedad de cambiar sus valores o preferencias con respecto al uso y gestión de los recursos hídricos en el tiempo, así como de las diferencias espaciales que surgen entre los actores involucrados.

Gráfico 5. Sistemas sociohídricos



Fuente: Construido con base a Sivapalan, Murugesu y Blöschl, Günter, “Time scale interactions and the coevolution of humans and water”, *Water resources research*, Canada, núm. 9, agosto, 2015.

149 Sivapalan, Murugesu y Blöschl, Günter, “Time scale interactions and the coevolution of humans and water”, *Water resources research*, Canada, núm. 9, agosto, 2015, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2015WR017896>

La sociohidrología es un paradigma para el siglo XXI debido a que la dinámica en los procesos hídricos y sociales generan nuevos fenómenos sociales, culturales, políticos, económicos que configuran un híbrido. Las necesidades emergentes deben ser atendidas a partir de la comprensión de diversas ciencias y disciplinas, además de visualizar los alcances y límites a corto, mediano y largo plazo; estableciendo flexibilidad y transversalidad en su comprensión de forma holística y sostenible.

Ante la comprensión holística de las acciones humanas en aumento de manera sorprendente e impredecible para generar un conjunto de diversos desafíos de sostenibilidad del agua que deben incorporarse a nuevos enfoques de la ciencia y la gestión del agua; es indispensable basarse en las ciencias naturales, ciencias sociales y las humanidades para comprender la dinámica de adaptación y acoplamiento bidireccional entre el ser humano y el agua.

Si hablamos de problemas complejos en un marco de sostenibilidad, entonces debe configurarse e integrarse cultura, teorías y métodos científicos en la comprensión de la dinámica de los sistemas emergentes¹⁵⁰. Al respecto es importante señalar el marco organizativo de la sociohidrología según Sivapalan y otros.

Tabla 2. Marco organizativo de la sociohidrología

SOCIOHIDROLOGÍA		
Estructura y dinámica. Mediante sectores, escalas y subsistemas biofísicos, socioeconómicos e institucionales	Valores y normas. de los agentes en diferentes niveles que dan forma a sus metas y acciones	Bienestar. Observable a diferentes niveles de escalas

Fuente: Sivapalan, M., M. Konar, V. Srinivasan, A. Chhatre, A. Wutich, C. A. Scott, J. L. Wescoat, and I. Rodríguez-Iturbe, Socio-hydrology: Use-inspired water sustainability science for the Anthropocene, *Earth's Future*, 2, 2014, p. 226.

150 García Corrales, Lina, Mendez, Yhonattan, Avila, Humberto y Pacheco Carlos. *Alternativa de análisis de causas y efectos hidrológicos de cambios en usos del suelo en cuencas de bosque seco tropical*, Buenos Aires, Argentina, XXVIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica, 2018.

Sivapalan¹⁵¹ considera que la sociohidrología es una ciencia que procura considerar a las personas como una parte endógena del ciclo del agua, en la que se debe comprender su interacción con los múltiples procesos y estados del agua.

Como aspecto particular de la sociohidrología se enfoca en el estudio multidisciplinar que realiza de la coevolución de los seres humanos con el recurso hídrico y sus procesos de adaptación. Pretende ser una ciencia en la que, a partir de la observación y descubrimientos se proceda a una transformación de mejora del medio o contexto a corto, mediano o largo plazo.

De acuerdo a los nuevos esquemas la sociohidrología puede fortalecerse bajo las siguientes tres vías:

1. Sociohidrología histórica: describe el proceso histórico como aprendizaje reconstructor en acciones hídricas. Considera la evaluación del uso y gestión del agua con base a la gobernanza y tecnología.
2. Sociohidrología comparada: basada en la investigación de hidrología comparativa que caracteriza y aprende las similitudes y diferencias de cuencas de captación de lugares diversos, interpretándolo en términos de clima-paisaje-humanos. Implica un análisis comparativo de la interacción entre el hombre y el agua a través del criterio socioeconómico, así como climáticos entre otros, comparando diferencia espacial o regional con los procesos y su dinámica temporal.
3. Proceso sociohidrológico: en el interés de asociar el análisis temporal y espacial establece estudiar en un grupo pequeño de personas su relación con el agua¹⁵² dado que la sociohidrología se trata de coevolución y retroalimentación que operan a múltiples escalas, es probable que las nociones de optimización

151 Murugesu Sivapalan, Hubert H. G. Savenije and Günter Blösch, "Socio-hydrology: A new science of people and water" *Hydrological Processes*, November, 2011.

152 Monitoreo de rutina, para obtener una visión más detallada de las relaciones causales. Involucra la recopilación de datos detallados de procesos hidrológicos y sociológicos involucrados, incluido el aprendizaje en tiempo real, para comprender las funciones del sistema humano-agua en el presente y poder predecir posibles trayectorias en el futuro.

y funciones objetivo sean importantes y útiles, tal como lo han sido en ecohidrología.

Bajo los esquemas antes señalados, la interacción entre el medio natural, social, económico y político representan a nivel mundial cada vez más estragos con el recurso hídrico. Por ello, mediante la transdisciplinariedad se ahonda en abordar los problemas presentes para gestionarlos, atenderlos con perspectiva sostenible y resiliente previendo mediante acciones de política pública estragos mayores ante el estrés hídrico y otras afectaciones.

Finalmente, la seguridad hídrica converge con el impacto y percepciones de los ciudadanos y las acciones del Estado; ante ese panorama la sociohidrología a través de los modelos acoplados del sistema humano-agua, si bien aún no están preparados para anticipar las respuestas adaptativas de los diferentes actores a futuros cambios de infraestructura, sociales o de políticas. Armonizar modelos de sistemas sociales, económicos y naturales, teniendo en cuenta la diferencia fundamental en la complejidad de los modelos, las escalas de los procesos dominantes, los requisitos de datos, la evaluación de su desempeño y la aplicabilidad de los modelos. para lo que pretendían, siguen siendo desafíos importantes¹⁵³. En esa sintonía el sistema sociohidrológico analiza a todos los actores involucrados con el agua en todos los ámbitos con el objetivo de reconoce causas y efectos que aporten a la mejoría de las condiciones de la relación ser humano-agua.

153 V. Srinivasan, M. Sanderson, M. Garcia, M. Konar, G. Blöschl & M. Sivapalan. "Prediction in a socio-hydrological world", *Hydrological Sciences Journal*, 62:3, 338-345, DOI: 10.1080/02626667.2016.1253844

