



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES



TRANSICIÓN DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES
ENCAMINADA A LA APROBACIÓN DE LA LEY GENERAL DE AGUAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS POLÍTICAS
Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
(OPCIÓN EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)

P R E S E N T A:

ANDREA HUERTA ÁLVAREZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ENRIQUE GARCÍA MARTÍNEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, 2024.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. CONCEPCIÓN DE ESTADO, GOBIERNO, ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y ESTADO ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO	17
1.1 Estado	17
1.2 Gobierno.....	25
1.3 Administración Pública	30
1.4 Estado, Gobierno y Administración Pública en México.....	32
1.5 Administración del Agua en México e Instrumentos Jurídicos en Materia Hídrica.....	37
1.5.1 Marco Jurídico en Materia de Agua en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).....	40
1.5.1.1 Derecho Humano al Agua.....	41
1.5.2 Ley de Aguas Nacionales (LAN): autoridades encargadas de la administración de las aguas en México	43
1.5.2.1 Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).....	45
1.5.3 Planes y Programas en materia de agua en México: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	50
1.5.3.1 Programa Nacional Hídrico 2014-2018	53
1.6 Recursos Naturales	56
1.7 Agua	57
1.8 Fracking.....	60
1.9 Trasvase.....	64
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO	66
2.1 Población en México.....	68
2.2 Acceso al Agua.....	75

2.2.1 A Nivel Mundial	77
2.2.2 A Nivel Nacional	80
2.3 Aguas Nacionales de México	81
2.3.1 Usos del Agua	83
2.4 Defensa del Agua en México	87
2.4.1 Caso de la Tribu Yaqui	91
2.4.2 Caso de la Sierra Norte de Puebla	96
2.4.3 Caso de San Bartolo Ameyalco en la Alcaldía Álvaro Obregón	103
2.5 Discusiones sobre la aprobación de la Ley General de Aguas.....	104
CAPÍTULO III. ESCENARIOS TENDENCIAL, OPTIMISTA, PESIMISTA Y DE RUPTURA SOBRE EL USO, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE LAS AGUAS EN MÉXICO	112
3.1 Modelo Económico Neoliberal	113
3.1.1 Privatización del Agua en México.....	115
3.2 Sobreexplotación de las Aguas Nacionales y Contaminación	127
3.2.1 Aguas subterráneas	129
3.2.2 Aguas superficiales	134
3.3 Crecimiento poblacional: mayor demanda del recurso hídrico	139
3.4 Aprobación de la Ley General de Aguas en fast track.....	144
3.4.1 Enfrentamientos entre autoridades y sociedad civil	150
3.5 Aprobación de la Ley General de Aguas consensuada	152
3.5.1 uso, manejo y administración del recurso hídrico con responsabilidad ambiental y justicia social	154
CAPÍTULO IV. ESTRATEGIAS PROPOSITIVAS PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA REFORMA DEL CUARTO CONSTITUCIONAL: EL DERECHO HUMANO AL AGUA.	154
4.1 La administración y la defensa de las aguas nacionales por parte del Ejecutivo Federal en México en provecho y beneficio del interés común (Estrategia Ofensiva).....	156

4.2	Transparencia y rendición de cuentas por parte de las autoridades del agua sobre la administración del recurso hídrico: otorgamiento de títulos de concesión y/o asignación aguas nacionales, proyectos hidroeléctricos, fracking y trasvases (Estrategia Defensiva)	160
4.2.1	Manifestación de Impacto Ambiental.....	167
4.3	Medidas sostenibles para la captación de agua y la recuperación de los cuerpos de agua (Estrategia Adaptativa)	172
4.3.1	Acupunturas Hidrouurbanas: Proyecto “Parque Hídrico la Quebradora”	176
4.3.2	Lluvia para todos: Isla Urbana.....	181
4.4.	Conformación de diálogos desde la gobernanza entre los diversos sectores económico, social y político del país para instituir una Ley General de Aguas consensuada y con miras al bien común social y ambiental (Estrategia de Supervivencia).....	187
4.4.1	Recuperación de las demandas sociales para la defensa del recurso hídrico en sus comunidades.....	193
4.4.2	Medidas cautelares de prevención y de recuperación de las aguas nacionales por causas de seguridad nacional, de uso prioritario, de utilidad e interés públicos y a efecto de garantizar el derecho humano al agua. (Ejemplo: Caso Nuevo León 2022)	197
4.4.3	Anteponer el derecho humano al agua y la soberanía de su administración sobre los intereses económicos particulares.	201
	CONCLUSIONES	202
	INDICE DE ILUSTRACIONES	208
	INDICE DE TABLAS	208
	INDICE DE GRAFICOS	209
	FUENTES DE CONSULTA	210

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se llevará a cabo una investigación respecto a la importancia del agua como recurso natural vital para la sociedad, asimismo el rol que juega la Administración Pública Federal en dicha materia en México. En tal sentido se analizará la Ley de Aguas Nacionales (LAN), así como la reforma constitucional al artículo 4° en febrero de 2012, donde se establece la máxima, el derecho humano al agua, lo cual, implica y marca la tendencia hacia la institución de una nueva Ley General de Aguas (LGA) en México, periodo que se enmarca del año 1992-2015.

Para propósitos de esta investigación se analizarán los cambios, las tendencias y los procesos hacia la transformación de la LAN a la LGA, derivado de una modificación constitucional en febrero de 2012. La modificación de un párrafo quinto y la adición de un párrafo sexto en el artículo 4 constitucional, abrió paso a la discusión para establecer una Ley General de Aguas que sustente en materia jurídica y en la praxis el derecho al agua en México. No es hasta febrero de 2015 que el Ejecutivo Federal, máxima autoridad del agua, propuso una Ley General de Aguas; no obstante, esta no fue aprobada, pero permitió generar criterios y cuestionamientos al respecto de sus planteamientos.

Es por ello, que para fines de este trabajo se recurrirá a criterios administrativos, éticos, políticos, sociales, ambientales y culturales enmarcados en la Administración Pública y la Ciencia Política que además de dar sustento a esta investigación, busca sumarse de manera propositiva para la institucionalización de una Ley General de Aguas que impacte positivamente en la administración de las aguas en el territorio nacional.

CONCEPTOS CLAVE

Estado, Gobierno, Administración Pública, Derecho Humano, Recursos Naturales, Recurso Hídrico, Trasvase, Fracking.

JUSTIFICACIÓN

Desde tiempos remotos de la historia de la humanidad los recursos naturales son base fundamental para su existencia y desarrollo; no obstante, algunos son considerados vitales para

la especie humana y su entorno, sin los cuales, no sería posible la agricultura, la industria y la constitución política-social de las comunidades, el recurso hídrico, por ejemplo. Citando al filósofo griego Tales de Mileto, no era menor pensar en este elemento como génesis de la vida, con el todo y sin ella nada. Diversas culturas antes del desarrollo industrial y tecnológico, desde su cosmovisión, adoraban el elemento agua; en el caso de México, antes de la llegada de los españoles, *Tláloc reflejaba dicha ideología*¹; es más, la edificación de Tenochtitlán se hizo sobre un lago y el mismo desarrollo humano era bien entendido que no podía realizarse ni tener éxito sin el vital líquido.

La importancia del agua es vital no sólo a niveles “bajos” y “ordinarios” como es la actividad doméstica, además, es considerada un asunto de “seguridad nacional”². Por razones obvias, el agua no puede ni debe ser negada en cuanto a su relevancia, por el contrario, su accesibilidad debe ser universal, priorizando su uso en dirección del bienestar público y limitando por ende a todo aquel interés particular que atente contra la vida, de ahí el interés por llevar a cabo esta investigación.

No menos importante es señalar que el recurso hídrico es inherente a la sociedad como derecho humano³, lo cual, está estipulado en la Carta Magna, elemento necesario para el desarrollo en comunidad y propiciador de mejores espacios en cuanto al ejercicio democrático. Por ello se considera como uno de los servicios públicos torales de toda Administración Pública en sus tres

¹ Tláloc, “el que hace brotar”, dios de las lluvias y del rayo, es la deidad más importante de este conjunto y probablemente también una de las más antiguas que adoraron los hombres en México y Centroamérica.” En Caso, A. (2009). *Pueblo del Sol* (p.57). México: Fondo de Cultura Económica.

² “Se declara de utilidad pública: La gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, como prioridad y **asunto de seguridad nacional;**” (Ley de Aguas Nacionales, última Reforma DOF 11-05-2022, art. 7, fracc.I), [Consulta en línea], <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf> [28 de enero de 2023].

³ “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917, Reformada DOF 08-02-2012, art. 4, párr. sexto), [Consulta en línea], <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf> [28 de enero de 2023].

órdenes de gobierno⁴, hecho que posiciona al agua como un tema de notorio significado teórico y práctico para los estudiosos de las Ciencias Políticas y la Administración Pública.

En cuanto a la originalidad de este proyecto destaca el enfoque interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, el cual, sustenta la aportación personal, en virtud de que la investigación tiene como finalidad contribuir en el análisis y discusión *público-administrativo*, ético, social, ambiental y cultural del recurso hídrico, esencialmente en el debate, la institución de una nueva Ley General de Aguas (LGA), a consecuencia de la Reforma constitucional al artículo 4° que hace mención del agua como derecho humano⁵, considerando la vigente Ley de Aguas Nacionales.

Por tal motivo es preciso generar y construir criterios y razonamientos que permitan mejores acercamientos de información verosímil y den pauta a diálogos, discusiones y críticas constructivas entre autoridades y sociedad en general que a su vez propicien el consenso; generando terrenos más certeros, asertivos y legítimos para el objetivo final, el derecho al acceso al agua en forma “suficiente, salubre, aceptable y asequible”⁶, de ahí el interés para los científicos sociales y estudiosos de las Ciencias Políticas y Administración Pública por aportar ideas novedosas en este tema.

En lo referente a trabajos que versen sobre el tema aquí planteado y resaltando la originalidad en éste, existen en la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (en su página web) en la sección de tesis, una diversa gama de obras sobre el agua en disciplinas como: Ingeniería Civil,

⁴ “La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de ‘la Comisión’.” (Ley de Aguas Nacionales, última reforma DOF 11-05-2022, art.4), [Consulta en línea], <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf> [28 de enero de 2023].

⁵ El Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto, al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012; de acuerdo al Tercero Transitorio, el Congreso de la Unión deberá emitir una Ley General de Aguas; no obstante, el plazo establecido de 360 días venció, por lo que en su momento deberá discutirse y presentarse la propuesta de Ley General de Aguas, por parte del Ejecutivo Federal o por parte de alguna de las Cámaras (Diputados o Senadores), para su posterior aprobación y publicación. (Const., 1917, art. 4)

⁶ “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917, Reformado DOF 08-02-2012, art. 4, párr. sexto), [Consulta en línea], <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf> [consulta: 28 de enero de 2023].

Arquitectura, Biología, Química, Geografía, Derecho, Relaciones Internacionales, Economía y Ciencias Políticas y Administración Pública, por mencionar algunas pues el tema requiere de un enfoque multidisciplinario.

En las consultas de las tesis más recientes donde se aborda el recurso hídrico destacan las siguientes: “La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal...”, “Análisis de actores y espacios de negociación en la gestión de aguas del Sistema Lerma Cutzamala: propuesta para nuevo acuerdo...”, “Infraestructura y distribución de agua en la zona metropolitana del Valle de México. Estudio de caso de Valle de Chalco...”, “Servicio Profesional de Carrera en la Comisión Nacional del Agua...”, “Evaluación crítica de la participación ciudadana en los modelos de gestión social del agua...”, “Los resultados de las Auditorías de Desempeño por parte de la Auditoría Superior de la Federación a la CONAGUA...”, “La gestión pública del agua en México...”, etc.⁷ Las cuales resaltan la originalidad y aportación de esta investigación en cuanto al estado actual del arte y al enfoque politológico y público-administrativo de la misma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las discusiones recientes referentes al tema del agua y lo que ello conlleva en diversos sectores de la sociedad, se pusieron al “rojo vivo” cuando se pretendía llevar a la aprobación la *Ley General de Aguas*⁸. Por un lado, se tenía una ley entre dimes y diretes, no consensuada, lo que la puso en el *ojo del huracán*, además de ser apresurada, no se aclararon dudas al respecto y se dejaron de lado discusiones en el aire sin darle la importancia que merece en cuanto a su impacto político, administrativo, económico, social, ambiental y cultural.

⁷ Búsquedas realizadas en la página oficial de la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [Consulta en línea], <https://www.dgb.unam.mx/index.php/catalogos/tesiunam>, [28 de enero de 2023].

⁸ Entre febrero y marzo de 2015 se presentaron tres iniciativas de Ley General de Aguas, ante las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos, del entonces LXII Legislatura de la Cámara de Diputados: la primera presentada por la Legisladora Aleida Alavez Ruiz (10 de febrero de 2015); la segunda por ambos presidentes comisionados de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos, Kamel Athie Flores y Gerardo Gaudio Rovirosa respectivamente (26 de febrero de 2015) y la tercera propuesta presentada ante las Comisiones Unidas fue la de los integrantes del Partido de la Revolución Democrática (3 de marzo de 2015). La segunda propuesta del 26 de febrero de 2015 fue una propuesta del Ejecutivo Federal, apoyada por los comisionados de agua y de recursos hidráulicos, la cual, pretendían aprobar en lo inmediato.

El proceso de la no conformación y la disolución del consenso por parte de las autoridades, la poca prioridad al diálogo, la nula participación, la ignorancia en términos de la vitalidad e importancia del líquido, lo censurado del tema en relación con la reforma energética (fracking⁹) y los títulos de concesión (trasvases)¹⁰ y la falta de ética de los servidores públicos, enfatizan la urgente necesidad de plantear nuevos mecanismos sobre ejercicios y construcción de consenso, hay datos estadísticos donde se hace hincapié que más de nueve millones de mexicanos carecen de acceso al agua¹¹, además de otros tantos millones que no tienen para comer, lo cual, genera un panorama preocupante y desolador para el desarrollo social y los procesos democráticos del territorio nacional.

Los vicios e intereses parciales en la Administración Pública soslayan su legitimidad, la cual, se ve disminuida cuando el servidor público carece de una visión y vocación adecuadas en cuanto a los servicios públicos se refiere, permitiendo atropellos hacia la sociedad y en particular a los grupos vulnerables afectados por intereses particulares y en general adversos al bien común.

Bajo cambios y sometimientos internacionales, el agua junto con otros rubros de la Administración Pública mexicana, llevan a discusiones sobre su manejo esencialmente con miras a la privatización, sin olvidar que esto no sería posible sin las reformas constitucionales y los tratados internacionales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)

⁹ El investigador Luca Ferrari, del Instituto de Geología de la UNAM señala que el petróleo y el gas no convencional que se deposita en las rocas lútilas son impermeables, por lo que únicamente puede extraerse por medio de fracturas que deben hacerse a las rocas. “El gas y petróleo que contienen estas rocas sólo se pueden extraer fracturándolas” en Guerrero Mothelet, Verónica (mayo 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes? *Revista ¿cómo ves?*, Año 17, N°198, P.10. De tal técnica deriva el nombre de fracking que consiste en: excavar un pozo vertical para alcanzar la formación de rocas, que por lo general está constituida por capas horizontales o poco inclinadas. Luego el pozo se desvía y se hace horizontal (...), la roca se fractura usando agua a alta presión y arena con compuestos químicos que sirven para que el hidrocarburo se haga más fluido y para mantener abierta la fractura y capturar las gotas de gas y petróleo atrapadas en la formación, incluso a una distancia de decenas de metros del pozo. en Guerrero Mothelet, Verónica (mayo 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes? *Revista ¿cómo ves?*, Año 17, N°198, P. 11.

¹⁰ El infinitivo de “trasvase” (trasvasar) de acuerdo con la Real Academia Española es la acción de pasar un líquido de un recipiente a otro (RAE, s.f.). En el caso del trasvase de agua en el territorio mexicano, es la acción por medio de la cual se vale el gobierno para abastecer en el cumplimiento de sus tareas de un servicio vital para la vida humana y el desarrollo de la población rural y urbana, el suministro de agua.

¹¹ S/a. (23 de marzo de 2014). 9 millones de mexicanos, sin agua para beber: ONG, *elsiglodedurango.com.mx*. [en línea], Dirección URL: <https://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/500772.9-millones-de-mexicanos-sin-agua-para-beber-ong.html> [consulta:28 de enero de 2023].

y la entrada de México como miembro de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y, por supuesto las presiones a nivel internacional por parte del Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI)¹².

Llevar los servicios públicos o “empresas” estatales al mercado no es posible sin la ayuda de los Gobiernos, que con su apoyo y sin ninguna fricción permiten saqueos y rapiñas en recursos tan indispensables como el agua, debido a la corrupción prevaleciente en sus tres niveles pues son buenos aliados ante tales negociaciones. Hay escándalos del Gobierno Enrique Peña Nieto quien pretendía concesionar construcciones de miles de millones de pesos a “amigos” de la constructora Higa en proyectos de *trasvases*, el “Proyecto Monterrey”¹³, que no sería posible sin reformas o cambios y sí el Gobierno mexicano mantuviese posturas más enérgicas en defensa de la razón por la que se creó el Estado mexicano y los principios que rigen a la Administración Pública.

Lo ambiental es un caso lamentable, pues permite ver no sólo lo complicado que es llevar el agua en las mejores condiciones a los hogares mexicanos, sino que la complicidad de los servidores públicos inhibe acciones que limiten y controlen los desechos industriales esencialmente, aumentando las cifras de quienes no cuentan con el líquido, que ya no serían sólo nueve millones, sino que se multiplicarían los números por los abusos del sector privado y las omisiones de la Administración Pública en sus tres órdenes de gobierno. Casos recientes de contaminación en los ríos Bacanuchi y Sonora¹⁴ en el estado del mismo nombre por parte de Grupo México en agosto de 2014, son prueba de ello.

¹² Investigación sobre la privatización e intervencionismo económico y político en México, en: Babb, Sarah. (2004). *Proyecto: México. Los economistas del nacionalismo al neoliberalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.

¹³ Caso concreto el Proyecto Monterrey-VI que fue causa de aseveraciones por parte del Diputado Manuel Huerta (Morena) quien, “sostuvo que la prisa por avalar la iniciativa tenía por objeto legalizar el trasvase del proyecto ‘Acueducto Monterrey-VI’, donde las empresas del Grupo Higa participaban con casi 60 por ciento del contrato para un acueducto en el que por primera vez un grupo privado participaba de manera directa en el uso de una cuenca para el suministro de agua potable que tendría un costo de más de 45 mil millones de pesos” en s/a. (4 de marzo de 2015). Privatizarán suministro de agua; Grupo Higa, uno de los primeros beneficiarios. *Portal Aristegui Noticias* [en línea], Dirección URL: <https://aristeguinoticias.com/0403/mexico/privatizaran-suministro-de-agua-grupo-higa-uno-de-los-primeros-beneficiarios/> [consulta: 29 de enero de 2023].

¹⁴ En el estado de Sonora, la contaminación del río que lleva el mismo nombre de la entidad federativa, habitantes de los alrededores siguen en pie de lucha, manifestando su infirmitad desde hace años, cuando el 6 de agosto de 2014 la minera

La participación social es una pieza angular en los temas políticos y administrativos, pues el Estado mismo es creación de la sociedad como mejor forma de organización y las razones que a éste se le confieren, por tanto la participación y el diálogo son propiciadores de mejores condiciones para su existencia, desarrollo y convivencia armónica-social; sin embargo, en lo referente al recurso hídrico se antepone los intereses del mercado desplazando de manera radical al agua como derecho humano.

Tal es la insistencia por llevar el agua a niveles de ganancia para unos cuantos, lo que propicia enfrentamientos, casos de la Sierra Norte de Puebla¹⁵ y del pueblo de San Bartolo Ameyalco en la entonces Delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México donde al ser tierra comunal y tener acceso al agua a través de un manantial, cuidado y resguardado durante varios años por los pobladores, pretende llevarse a cabo su entubamiento para trasladarlo y distribuirlo en la zona comercial de Santa Fé de la Ciudad de México, bajo engaños y sometimientos a través del uso de la fuerza contra los pobladores hecho que, entre otros, tuvo lugar el 12 de mayo de 2014¹⁶.

Buenavista del Cobre, de Grupo México, derramó 40 millones de litros de residuos peligrosos al río, afectando la salud de sus habitantes y las actividades económicas que realizaban cotidianamente, la siembra y el cuidado de sus animales.

¹⁵ Ante la aprobación de la reforma energética y el advenimiento de la aprobación de “Ley General de Aguas” discutida en la Cámara Diputados en marzo de 2015, “cerca de 90 pueblos de siete municipios poblanos y tres veracruzanos, colindantes con la zona” en Blanche Petrich. (18 de marzo de 2015). La privatización del agua “acá no pasará”, advierten pueblos de la Sierra Norte poblana, *La Jornada* [en línea], Dirección URL: <https://www.jornada.com.mx/2015/03/18/politica/013n1pol>, [consulta: 28 de enero de 2023], se manifestaron en contra de los “proyectos de la muerte”: hidroeléctricas, mineras, Ciudades Rurales Sustentables y extracción de petróleo y gas no convencional a través de la técnica el fracking, proyectos que ponen en riesgo el patrimonio de los poblanos y de todos los mexicanos, aunque la Ley General de Aguas no se aprobó por lo apresurada, poco discutida y opaca, Francisco López Bárcenas, abogado especializado en derechos de los pueblos indígenas afirma en entrevista con la periodista Leticia Ánimas en el portal noticioso *Regeneración.com.mx* que, “La Sierra Norte de Puebla es el espacio, yo diría el laboratorio, en donde se está probando la reforma energética. Aquí hay proyectos mineros, proyectos hidroeléctricos para alimentar a las empresas privadas, hay proyectos de explotación de hidrocarburos. No puede ser otra cosa que un laboratorio de lo que está pasando” en Ánimas Leticia. (9 de julio de 2015). Sierra Norte de Puebla: laboratorio de la reforma energética, *Regeneración.mx* [en línea], Dirección URL: <https://regeneracion.mx/sierra-norte-de-puebla-laboratorio-de-la-reforma-energetica/>, [consulta: 28 de enero de 2023].

¹⁶ El Pueblo de San Bartolo Ameyalco se sitúa al interior de la Alcaldía Álvaro Obregón, sus habitantes además de constituirse bajo criterios de usos y costumbres cuentan con un manantial del que han hecho uso generación tras generación en la comunidad, pero no fue hasta el 21 de marzo de 2014 que se vio afectado su derecho sobre el afluente debido al “proyecto hidráulico” de la entonces Delegación Álvaro Obregón encabezado por el entonces jefe delegacional Leonel Luna Estrada donde se propuso entubar el líquido para integrarlo al Sistema Lerma-Cutzamala, efecto que causó enfrentamientos entre autoridades y pobladores. Los hechos violentos de 2014, registró detenciones de cinco residentes: “Javier Brígido, Gerardo Gutiérrez, Alberto M. Pérez, José J. González y Eduardo Mejía Nava. Los cuatro primeros estuvieron presos nueve meses y el último, 11; todos en el Reclusorio Preventivo Oriente” en s/a. (21 de mayo de 2015). A un año de la represión, San Bartolo

No se toma en cuenta la opinión de las comunidades, ni su integración a un debate sobre el uso, manejo y distribución del agua. Haciendo un enfoque del tema de manera poco clara, lo cual genera y propicia enfrentamientos violentos entre las autoridades y la sociedad afectada, deslegitimando al Gobierno en turno, además de las injusticias que de ello emanan.

HIPOTESIS

La consulta ciudadana, informada y transparente, sobre la realización de los proyectos como el fracking, las mineras, los trasvases y las concesiones de las aguas nacionales para la realización de los mismos, esencialmente, prevendrán el atentado contra la vida de ecosistemas y comunidades, que además de dar legalidad y legitimidad a estos, permitirá establecer elementos jurídicos que regulen su realización y, ante posibles afectaciones en el entorno social, económico, ambiental y cultural estos sean revertidos; para ello, será necesario la construcción del diálogo, la participación social activa y el compromiso de los tres órdenes de gobierno para implementar una Ley General de Aguas que regule dichas actividades y asegure por encima de estas el pleno goce al derecho al agua de los habitantes en el territorio nacional.

La construcción del diálogo, la participación social activa, el consenso social, la ética pública de los servidores públicos coadyuvará positivamente en la institucionalización de una Ley General de Aguas, sosteniendo la primicia: el recurso hídrico como derecho humano, lo cual, impactará en el desarrollo de la sociedad y en los procesos democráticos del país.

Garantizar el acceso a información verosímil respecto al manejo y administración del agua permitirá mayores alcances y beneficios para la construcción de consensos lo que ayudará al establecimiento de acuerdos legítimos en pro del interés general evitando la confrontación entre autoridades del agua y habitantes.

OBJETIVOS

Analizar la importancia de la administración de las aguas nacionales en el ámbito de competencia del Ejecutivo Federal y; particularmente, el debate en torno a la institución de una

Ameyalco sigue sin agua y sin justicia, *Revista Proceso* [en línea], Dirección URL: <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2015/5/21/un-ano-de-la-represion-san-bartolo-ameyalco-sigue-sin-agua-sin-justicia-147358.html> [consulta: 29 de enero de 2023].

nueva Ley General de Aguas (LGA), en donde el Ejecutivo Federal presentó su propuesta de Ley en febrero de 2015, derivado de la reforma al artículo 4° constitucional en donde se adiciona un párrafo sexto en 2012. Aunado a ello, identificando elementos que atraviesan el objeto de estudio y son relevantes para el análisis: los títulos de concesión, el fracking, los trasvases, las mineras, los intereses particulares sobre el líquido, los conflictos sociales por el agua, primordialmente. Lo anterior, con el propósito de abonar a la discusión y contribuir en la construcción de consenso en torno a la transición de la Ley de Aguas Nacionales encaminada a la aprobación de una Ley General de Aguas que sostenga la máxima “el derecho al agua”.

Realizar estudios de caso sobre los conflictos sociales derivados por el acceso y disponibilidad del agua en el territorio nacional, en los cuales, se identifiquen las demandas en los diferentes ámbitos social, político, económico, cultural y ambiental, principalmente, en los que convergen discusiones entorno a proyectos hidroeléctricos, el fracking, los trasvases y la minería, para efectos del presente trabajo en las localidades siguientes: caso de la Tribu Yaqui en Sonora, Caso de la Sierra Norte de Puebla y Caso de San Bartolo Ameyalco en la entonces Delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México.

Identificar los posibles escenarios tendencial, optimista, pesimista y de ruptura sobre el uso, el manejo y la administración de las aguas nacionales. Enfatizar en los escenarios de la institucionalización de la Ley General de Aguas, por un lado, consensuada: ampliamente discutida, transparente, constituida desde la horizontalidad, desde procesos de participación democrática; y por el otro, una Ley poco consensuada: poco discutida, opaca, constituida desde la verticalidad, autoritaria, de intereses sesgados particulares, predominantemente económicos.

CONSTRUCCIÓN TEÓRICA DEL OBJETO

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación, la transición de la Ley de Aguas Nacionales hacia una Ley General de Aguas y sus efectos en la sociedad mexicana, desde el enfoque público-administrativo y considerando que la máxima autoridad de las aguas nacionales es el Ejecutivo Federal, se emplean referencias conceptuales generales para comprender lo público, los poderes públicos, la división de poderes, el ejercicio administrativo público, el servicio público del agua y otros. Para dichos propósitos, la búsqueda etimológica e histórica conceptual brindará sustento al desarrollo particular del presente trabajo, tomando

referencias de obras clásicas *Política* de Aristóteles, *La República* de Platón, *El Príncipe* de Maquiavelo, *El Espíritu de las Leyes* de Montesquieu, Jean C. Bonin con sus *cuatro principios de la administración*, así como referencias del presocrático Tales de Mileto y las narrativas de la constitución del imperio mexica y su cosmovisión.

El robustecimiento teórico conceptual para comprender la importancia del ejercicio del poder del Ejecutivo Federal se acompaña de teóricos como George Robert Terry con su obra *Principios de Administración*, Wilburg Jiménez Castro con *Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa* y contemporáneos mexicanos estudiosos de la ciencia política y la administración pública, Ramiro Carrillo Landeros con su tesis para obtener el grado de Doctor *Fundamentos éticos y epistemológicos de la ciencia política y la administración pública* y la extensa obra de Omar Guerrero Orozco y Ricardo Uvalle Berrones quienes con sus aportaciones e investigaciones han dejado un legado a los estudiosos de la ciencia política y la administración pública.

Al ser amplio el ejercicio del Jefe de la Administración Pública Federal, para objeto del presente estudio, se enfatiza en la administración del recurso hídrico. El servicio público del agua, el suministro y su distribución, es toral en la sociedad y en el ejercicio democrático del país. El vital líquido es de interés científico, biológico, social, humanístico y artístico, disciplinas han realizado estudios en sus diversas ramas y campos del saber al ser de suma importancia.

El presente estudio además recoge otros elementos que son fundamentales para comprender el marco teórico conceptual, los trasvases, las mineras, los títulos de concesión y el fracking, por lo que se recurre a quienes abordan dichos conceptos, además de señalar el sustento jurídico que se ha dado a los mismos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley de Aguas Nacionales, en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Nacional Hídrico 2014-2018, elementos que dan contexto a una iniciativa de Ley General de Aguas por parte del Ejecutivo Federal, apoyada por los entonces comisionados de Agua Potable y Saneamiento y de Recurso Hidráulicos, Kamel Athie Flores y Gerardo Gaudio Rovirosa respectivamente, quienes presentaron la iniciativa el 26 de febrero de 2015 para su aprobación.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Es el acceso al agua un derecho fundamental para la sociedad?

¿Cuál es el papel de la Administración Pública Federal en cuanto al uso y manejo del recurso hídrico?

¿Las tendencias público-administrativas hídricas son privatizadoras?

¿La participación de la sociedad incide en una mejor administración del recurso hídrico?

¿Qué impacto ambiental tiene la sobreexplotación del recurso hídrico?

¿Los intereses particulares y de grupo soslayan el agua como derecho humano en la sociedad?

¿La iniciativa de Ley General de Aguas del Ejecutivo Federal en 2015 tiene relación con proyectos mineros, energéticos y constructoras?

¿Qué alternativas pueden generarse para enfrentar la escasez del líquido y la demanda de acceso al agua?

MARCO METODOLÓGICO

En la presente investigación se utiliza el método científico deductivo, se parte de lo general a lo particular iniciando con la delimitación del tema: la institucionalización de una nueva Ley General de Aguas, la cual, la antecede la vigente Ley de Aguas Nacionales, agregando las discusiones efectuadas sobre la iniciativa, el agua como derecho humano, así como los criterios administrativos, éticos, políticos, sociales, ambientales y culturales enmarcados en la Administración Pública y la Ciencia Política que le darán sustento.

Para sustentar el estudio de investigación, se recurre al método cualitativo, haciendo uso de recursos como cuadros comparativos, análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), entrevistas y notas periodísticas, debates legislativos, iniciativas de ley, denuncias ciudadanas, solicitudes de información al entonces Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI) ahora Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), entre otros aspectos para el análisis. Asimismo, se

utiliza el método de investigación cuantitativo, recurriendo al coeficiente de correlación de Pearson¹⁷, al método de mínimos cuadrados¹⁸, datos estadísticos demográficos, entre otros.

Se añaden los conceptos clave y la justificación del tema; además, se señala la importancia del objeto de estudio, así como su vinculación con las mismas, resaltando la originalidad en cuanto al estado actual del arte y la modesta aportación personal que radica en generar y construir criterios y razonamientos para mejores acercamientos de información verosímil que den pauta a diálogos, discusiones y críticas constructivas entre autoridades y sociedad en general que propicien el consenso hacia una Ley General de Aguas.

En el planteamiento del problema se hicieron señalamientos sobre las rupturas referentes a la institucionalización de la propuesta de ley, retomando detalles de conflictos de intereses sociales, políticos, administrativos, económicos, ambientales y culturales donde se asume la pérdida de valores éticos de los servidores públicos frente al deber ser y el bien común de la sociedad. Posteriormente, se procedió a la formulación de hipótesis con características resolutivas, después se establecieron los objetivos de la investigación que se pretenden alcanzar, del mismo modo el planteamiento de las preguntas de investigación que coadyuvaran en la orientación de dicho esfuerzo.

En relación con los criterios anteriores se derivó el capitulado, que consta de cuatro apartados: en el primer capítulo, se asumirán criterios teórico-conceptuales sobre elementos básicos como el Estado, el Gobierno, la Administración Pública, agregando, el derecho humano, el fracking, los trasvases, los recursos naturales, el agua y la Ley de Aguas Nacionales; en el segundo capítulo se pondrá de manifiesto las problemáticas de la administración del vital líquido en los ámbitos: social, político, económico, ambiental, cultural y en un sentido estrictamente ético,

¹⁷ Coeficiente de correlación de Pearson. El valor del coeficiente “r” es un número que varía de -1 a 1; la correlación es fuerte positivamente si se aproxima a 1 (uno) y es fuerte negativamente si se acerca a 0 (cero). Según tal método de correlación no es necesario que las variables “X” y “Y” estén medidas en la misma escala, pues el “coeficiente de Pearson” permite relacionar diferentes variables. Títulos de concesión de aguas nacionales/años del modelo neoliberal. Norma Elvira Peralta Márquez (2015). Definición dada en el curso de Estadística por la titular de la materia, de la carrera de Ciencias Políticas y Administración Pública (opción Administración Pública) en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

¹⁸ Método de mínimos cuadrados. “Que sirve para determinar una línea recta que, en cierto sentido, se ajusta mejor a un conjunto de puntos dispersos en un plano; pero que su cercanía les proporciona una forma similar a un segmento de recta”, método que permite hacer proyecciones o estimaciones a futuro. Norma Elvira Peralta Márquez (2015). Definición dada en el curso de Estadística por la titular de la materia, de la carrera de Ciencias Políticas y Administración Pública (opción Administración Pública) en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

haciendo uso del análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) como diagnóstico del problema a tratar.

En el tercer capítulo, a manera de respuesta se plantearán los escenarios: tendencial, optimista, pesimista o catastrófico y propuesto o de ruptura. Y finalmente, en el cuarto capítulo haciendo uso del mismo análisis FODA se plantearán a manera de proposición el planteamiento de estrategias: ofensiva, defensiva, adaptativa y de supervivencia, así como el establecimiento de metas con características del SMART¹⁹ (específica, medible, alcanzable, realista y de tiempo definido).

CAPÍTULO I. CONCEPCIÓN DE ESTADO, GOBIERNO, ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y ESTADO ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

Para los estudiosos de la Administración Pública y la Ciencia Política el objeto de estudio se conforma en torno al Estado, mismo del que es fundamental distinguir algunas de sus partes con la intención de esclarecer y evitar confusiones, por lo que en este trabajo se enfatizará en la definición de Estado, Gobierno y Administración Pública, siendo esta última en quien recae la presente investigación, considerando la importancia de los servicios públicos como lo es el agua, importante en cuanto recurso natural y por ende para el desarrollo en sociedad.

1.1 Estado

La noción de “Estado” se gestó bajo la concepción de múltiples pensadores quienes elaboraron y desarrollaron teorías acerca de su conformación en el seno de las sociedades en las que se desenvolvían. En ese sentido, habrá que señalar en primer lugar a los griegos como antecedente del Estado moderno y posteriormente a quienes siglos después introdujeron la idea de un “contrato social” mismo que permitiría la conformación de un Estado, constituyendo su poder en una forma de gobierno, legitimado por el pacto hecho entre el que gobernará y los

¹⁹ “S.M.A.R.T., es un acrónimo inglés y sirve para marcar principios que nos ayuden a clarificar y estipular adecuadamente nuestras metas. Su significado son los principios por lo que una meta se debe regir. S = Specific (Específica); M = Measurable (Mensurable); A = Attainable (Alcanzable); R = Relevant (Realista); T = Time-bound (Tiempo definido).” Cuauhtémoc Paz Cuevas (abril de 2015). *Taller Planeación Estratégica* impartido en la clase de Gerencia Social por el titular de la materia, de la Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública (opción en Administración Pública) de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

gobernados, a cambio del resguardo de su vida y sus pertenencias esencialmente, hecho que dio resultado en la organización política que ha permitido que sobreviva la especie humana de manera armónica.

Los griegos se constituyeron como sociedad en ciudades-Estado, antigua denominación de Estado moderno, por lo tanto, son referente teórico imprescindible. En el siglo V a. C, Platón en su obra *República* comienza el diálogo entre los personajes Glaucón, Adimanto y su maestro Sócrates, donde el tema medular es la “justicia”, preguntándose sobre qué hace justo a un individuo y a su vez se cuestionan qué hace justo a un Estado (la *polis*), existiendo un ser justo debe existir un Estado justo también.

El filósofo ateniense pone su interés en la conformación de la *polis* ideal, la cual deberá ser justa y a su vez será depositada esa justicia en el hombre, haciendo lo que a cada uno corresponde: el gobernante será *el filósofo* quien posee sabiduría, *los guardianes* serán la fuerza y valentía que proteja a la ciudad y *los artesanos y labradores* en mayor número se ocuparan de tareas propias de su oficio, serán moderados en sus apetitos y placeres. La necesidad de esta organización de individuos, quienes se sujetan a las órdenes del gobernador, en este caso del filósofo y de la jerarquía social, mencionará que:

nace cuando cada uno de nosotros no se autoabastece, sino que necesita de muchas cosas. [...] cuando un hombre se asocia con otro por una necesidad, con otro por otra necesidad, habiendo necesidad de muchas cosas, llegan a congregarse en una sola morada muchos hombres para asociarse y auxiliarse. (Platón, 2014, pág. 369 b y c).

Sócrates aludirá a necesidades que están en primer orden como la bebida y la comida, mientras que en segundo y tercer orden colocará a la vivienda y a la vestimenta. La conservación del hombre como “la provisión de alimentos con vista a existir y a vivir” (Platón, 2014, pág. 369 b), serán elementos constitutivos de las ciudades-Estado o la *polis* y la rectitud con la que se conduzca cada miembro en sus tareas conferidas lo hará justo a él y a la ciudad-Estado, de lo contrario será corrupta.

En la antigüedad no era conocido el término “Estado”, se le denominaba *polis*, algunos otros términos fueron utilizados como *imperium* y *res pública*. Mario De la Cueva, en su obra *La Idea*

del Estado describe los términos de “Estado” antes utilizados en la antigüedad, que a su vez son el antecedente del Estado moderno.

La palabra *estatus* proviene de la voz latina, aunque significa Estado, para los romanos su concepción era otra, *condición* o *constitución* y al hablar de su comunidad usaban las denominaciones *pueblo romano* o el de *res publica*; la palabra *imperio* en los romanos no sustituyó a las palabras *civitas* y *res publica*, fue el título otorgado a los guerreros victoriosos en combate, mismo “título que el Senado otorgó a Octavio en el año 725 de la Fundación de Roma [...]. A partir de esa época *Imperio* significó *poder* o *potestad pública* [...]” (Cueva, 1996, pág. 41).

Además del filósofo Platón, se encuentra también el *estagirita*, Aristóteles, quien en su obra *Política* plantea entre otras cosas la idea del hombre como ser sociable, “un animal político”, que gira en torno a la comunidad política y si no fuese el caso entonces sería un “Dios” o una “bestia”. Aunque también habría que señalar que para formar parte de esta comunidad política y ser un ciudadano, tener las condiciones de hombre libre, no ser bárbaro y tampoco extranjero fueron algunas de las exigencias para pertenecer y participar en esta.

Después de mencionar algunas de las antiguas denominaciones de “Estado”, en el siglo XVI el italiano Nicolás Maquiavelo (1469-1527) irrumpe con la idea de “Estado Moderno” objeto de estudio de la “Ciencia Política Moderna”, considerado el precursor de esta, por lo que marcó un antes y un después en la Ciencia Política, deslindándola de la religión y de la ética.

El Estado Moderno, alcanzó su autonomía, adquirió tareas y conocimiento propio bajo el contexto del régimen absolutista: la formación y la dirección de un ejército propio para protección del principado; la creación de un cuerpo especializado en las tareas de Estado, la burocracia, forjando con ello el inicio de una Administración Pública especializada en la esfera de lo público. Por lo tanto, para Nicolás Maquiavelo:

Todos los Estados, todos los dominios que han tenido y tienen imperio sobre los hombres han sido y son repúblicas o principados. Los principados son, o hereditarios, cuando el linaje de su señor haya sido por largo tiempo dominante, o nuevos. Los nuevos, o lo son del todo, [...], o son como miembros añadidos al Estado hereditario del príncipe que los adquiere [...]. Y los dominios así adquiridos, o están acostumbrados a vivir bajo un

príncipe, o habituados a ser libres; y se adquieren o con las armas de otro o con las propias, por medio de la fortuna o de la virtud. (Maquiavelo, 2014, pág. 5).

En su obra *El Príncipe* publicada por ahí del 1530 destaca las habilidades que debe adquirir el príncipe, entre ser un *zorro* y un *león* en donde medien la prudencia y la fuerza para mantener en pie el principado, ya sea adquirido por herencia por conquista o por alianza.

Después del padre de la Ciencia Política “Moderna”, el Estado Moderno despertó interés entre la comunidad filosófica inglesa. Thomas Hobbes (1588-1679) exponente sobre el tema, conocido también por ser uno de los tres *contractualistas*, destaca con su obra *Leviatán*, dedicando interés en comprender el estado de naturaleza del hombre y el tránsito hacia una organización social-política de mayor complejidad, el Estado.

El hombre en su estado de naturaleza, según Hobbes, habita en un ambiente de discordia y para conservar su vida se vale del uso de la fuerza, donde hasta el más “débil” hará uso de ella para aumentarla por medio de la invasión y así conservar su vida. Hay tres causas del ambiente hostil: la *competencia* para lograr un beneficio mayor que su semejante; la *desconfianza* para mantenerse con vida haciendo uso de la fuerza y la *gloria* para ganar y mantener una reputación entre sus enemigos.

Con todo ello es manifiesto que durante el tiempo en que los hombres viven sin un poder común que los atemorice a todos, se hallan en la condición o estado que se denomina guerra; una guerra tal que es la de todos contra todos. (Hobbes, 2012, pág. 102).

En el estado de naturaleza no hay un poder común, ni justicia, ni leyes que permitan la existencia de una propiedad y la vida en comunidad, no hay un poder superior más que el que los hombres empuñan contra sus enemigos. Las pasiones que los orillan a deponer las armas y someterse a una fuerza superior son el temor a la muerte y el deseo de una morada para una vida confortable.

Cada hombre es gobernado por su propia razón, y si alguno renunciase a ese estado de guerra “todos contra todos” y los demás no lo hicieren, se pondría a sí mismo como presa; la decisión de transferir la fuerza que cada uno ejerce en el estado de guerra hacía una sola persona,

constituye el “Contrato”, por el cual los hombres seden los derechos que poseían en el estado de naturaleza a cambio de la protección de la vida y la propiedad, bajo un régimen absolutista.

De los detractores de Hobbes, el filósofo inglés, Jonh Locke (1632-1704), contractualista y padre del liberalismo, difiere de los argumentos de Hobbes. En su obra *Ensayo sobre el gobierno civil*, los hombres en el estado de naturaleza poseen libertad y el derecho natural a la propiedad, gozando de ella como mejor les convenga sin interferir en el derecho y libertad del otro.

La propiedad es considerada pilar de la vida del ser humano, representa “sus vidas, libertades y haciendas” (Locke, 1941, pág. 79), bajo esa primicia quien intente poner bajo su dominio a otro hombre, quitándole sus derechos naturales como la libertad, la vida y la propiedad se declaraba en ese momento en estado de guerra, “[...] lo cual debe entenderse como declaración de designio contra su vida” (Locke, 1941, pág. 11). En vista de que su vida se encuentra en peligro, tiene por derecho a su preservación.

La propiedad existe porque Dios otorgó la tierra para que los hombres la trabajasen y esta no quedara en su estado natural; en un principio la tierra fue comunal o para todos, después el trabajo del hombre la volvió su propiedad. El cuidado de la vida, la propiedad y las haciendas – mencionará Locke –, no puede ser resguardada al arbitrio de una sola persona, estar bajo el capricho de este, atenta contra el buen juicio y las libertades.

El hombre que se dispusiera a acumular desmesuradamente objetos como alimentos, los cuales tienen un periodo de vida corto y después de esto se descomponen y quedan inservibles para el consumo humano, es considerado invasor del derecho de otro, afectando su posibilidad de adquirirla, así Locke señala:

si los tales perecían en su poder por falta del debido uso, si los frutos se pudrían o se descomponía el venado antes de que pudiera gozar de él, resultaba ofensor de la común, ley de naturaleza, y podía ser castigado: había, en efecto invadido la parte de su vecino, pues no tenía derecho a ninguno de esos productos más que en la medida de su uso y para el logro de las posibles conveniencias de su vida. (Locke, 1941, pág. 23).

El resguardo de la propiedad privada y el de la vida, será una tarea que no surta efectos en un régimen absolutista; en cambio, sugiere Locke sea depuesto el poder en manos de un poder público bajo leyes en que predomine el bien público, considerando que si no existen leyes que protejan la propiedad y las haciendas de los hombres, no puede haber sociedad política o sociedad civil, por lo que será necesario leyes que castiguen a los ofensores, en donde el poder legislativo y ejecutivo no esté concentrado en una persona, sino en un parlamento o senado, donde la salvación del pueblo sea la ley suprema.

En contraste con los dos anteriores contractualistas, Jean Jackes Rousseau (1712-1778), en su obra *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres* no solo no comparte las ideas de Hobbes, ni las ideas de Locke, apunta a una “descomposición del hombre” atraída por la conformación de las sociedades. El hombre, mencionará el filósofo francés, en el estado de naturaleza vivía en completa armonía, no guerreaba con los otros, es más era un ser solitario que únicamente se preocupaba por satisfacer sus necesidades físicas; entre los hombres solo había diferencias y/o desigualdades físicas o naturales.

El hombre natural al estar acostumbrado a los cambios de temperatura, obligados a defender su presa contra otros depredadores, “se forjan un temple robusto y casi inalterable” (Rousseau, 2014, pág. 143) que ante los acontecimientos desconocidos se dispone a huir desconcertado y tímido, puesto que no distingue el bien ni el mal, en su medio “no parece que ningún animal haga naturalmente la guerra al hombre, salvo en el caso de su propia defensa o de un hambre extremada [...]” (Rousseau, 2014, pág. 145).

La vida del hombre natural prescribe una forma “sencilla, uniforme y solitaria” (Rousseau, 2014, pág. 146), no se constituye en grupos ni mucho menos se encuentra asentado en chozas o cualquier parecido a la propiedad, de ahí se sigue que desconozca las prácticas de la agricultura; sus primeras funciones son la percepción y la sensibilidad, “querer y no querer, desear y temer, serán las primeras y casi las únicas operaciones de su alma, hasta que nuevas circunstancias determinen en ella nuevos procesos” (Rousseau, 2014, pág. 151). El hombre natural alejado de la reflexión y la razón únicamente experimenta las pasiones y sus deseos respecto de sus necesidades, los bienes que conoce son “la comida, una hembra y el descanso” (Rousseau, 2014, pág. 146) y los únicos males a los que se enfrenta son “el dolor y el hambre” (Rousseau, 2014, pág. 146).

Con el paso del tiempo el hombre se forjó desigualdades morales o políticas, adquiriendo posesiones para ser más rico, distinguido, poderoso y en otros casos tener dominio sobre los demás. El hombre conforme se desarrolló en su estado primitivo, su tendencia fue la de *perfeccionarse*; sin embargo, esta facultad fue en detrimento del estado que mantenía como hombre natural, convirtiéndose en “tirano de sí mismo y de la naturaleza” (Rousseau, 2014, pág. 146), donde la razón sembró la competencia y la envidia entre los hombres, de ahí que se constituyera la propiedad privada al nombrar alguien que “eso” o “aquello” le pertenecía.

Al respecto de la razón, el pensador ginebrino expondrá que de ello dimanaban las peores aberraciones del hombre, ya que al compararse unos con otros los llevó a mirarse a sí mismos, constituyendo en ellos un sentimiento de orgullo y de pretensiones que, posteriormente se agudizaron con los progresos: los hombres conformaron parejas, familias y después sociedades. El hombre en su estado civil, se dispuso a procurarse de las mayores comodidades, confundiéndolas con sus verdaderas necesidades, tal fue el primer yugo que se impusieron.

El hombre civilizado además de observar las diferencias entre los hombres buscó distinguirse y sobresalir entre los demás, su amor propio y sentimiento egoísta se estimaron en vicios que incitaron a la competencia y al mérito, hecho que acentuó la desigualdad. Se procuró la opinión pública sobre de sí, requiriendo ser reconocido por sus cualidades, volviéndose dependiente de la estimación pública, lo cual lo convirtió en esclavo de ello.

La sociedad naciente, señalará el filósofo ginebrino, incita al estado de guerra, en cuanto que se multiplica la ambición, la envidia, la rapiña, los saqueos, la servidumbre, el dominio, la violencia, los avaros, etc.; el hombre civilizado se procura la desigualdad, ya sea la riqueza, la nobleza, el poder o el mérito, donde las relaciones se estiman en apariencias y en falsedad, la corrupción en los hombres se vuelve exceso. Tras las desigualdades, el dominio de unos sobre otros, los hombres deciden hacer un pacto social, en el cual el gobierno se traduce en la voluntad del pueblo, la conformación de la República.

El apaciguamiento de las pasiones de los hombres no cederá por cuenta propia, sino que cansados de enfrentarse unos con otros, según palabras de Hobbes, no sólo delegarán sus voluntades particulares a una general, sino que, en términos weberianos – en un Estado moderno occidental – se someterán al “uso legítimo de la fuerza” para proteger la propiedad y

la vida misma, donde quedará determinado ceder las armas a cambio del resguardo y la seguridad propias. En las siguientes líneas Max Weber (1864-1920), menciona al respecto lo siguiente:

[...] Estado es aquella comunidad humana que, dentro de un determinado territorio (el 'territorio' es elemento distintivo), reclama (con éxito) para sí el monopolio de la violencia física legítima. Lo específico de nuestro tiempo es que a todas las demás asociaciones e individuos sólo se les concede el derecho a la violencia física en la medida en que el Estado lo permite. El Estado es la única fuente del 'derecho' a la violencia. [...] El Estado, como todas las asociaciones políticas que históricamente lo han precedido, es una relación de dominación de hombres sobre hombres, que se sostiene por medio de la violencia legítima, (es decir de la que es vista como tal). Para subsistir necesita, por tanto, que los dominados acaten la autoridad que pretenden tener quienes en ese momento dominan. (Weber, 2002, pág. 83 y 84).

El uso legítimo de la fuerza del Estado es característica fundamental de éste, pues el Estado moderno no es ni "meramente territorio, ni sólo la población, ni el poder puramente, ni simple conjunto de normas, ni tampoco la suma de estos elementos, ya que está regido por sus propias leyes que le dan una peculiaridad distinta a la de sus elementos" (Pantoja Moran , Reflexiones y notas en torno a una teoría del Estado, 1987, pág. 172).

El Estado es producto de numerosos factores entre los que destacan: la decisión política, libre y soberana, de un grupo de individuos (sociedad civil) que interactúa en el mismo territorio, para someterse a un orden superior sustentado en leyes de aceptación general y obligatoria, con la finalidad de dirimir y resolver los conflictos que ocurren en la vida social. Esta decisión y el cuerpo legal (constitución) dan lugar a instituciones (gobierno) de carácter público que atañen a los hombres que se encargan de ejercer el poder político de manera indiscutida y como único centro que lo detenta y condensa, teniendo como propósito la convivencia armónica y el bienestar general, con base en criterios de igualdad, libertad, justicia, soberanía, independencia, autonomía y respeto a la dignidad y los bienes de cada individuo en particular y de la sociedad en su conjunto; lo cual permite fortalecer la unidad nacional (Carrillo Landeros, 2005, pág. 46 y 47).

El Estado fue creado por la necesidad de conservar la vida y la propiedad y, a la luz de esto, se crea la sociedad. La sociedad para constituirse como tal, abandona las características que poseía en el “estado de naturaleza”, donde al vivir en un “estado de guerra” cede sus armas por voluntad propia, para vivir armónicamente en comunidad, asegurando tanto sus pertenencias como la vida propia, bajo el marco de acuerdos que se han establecido; por ende, el Estado al estar materializado en el Gobierno se rige bajo el carácter de lo *público* y no de intereses sesgados y particulares, es decir, el *bien común*, mismo que garantizará el disfrute y el goce de los recursos naturales como derecho natural de la sociedad.

1.2 Gobierno

El Gobierno es uno de los elementos del Estado, su papel consiste en dar orden al elemento social, a través de su aparato organizativo. A continuación, se dará una definición etimológica del término “gobierno”:

En la cultura helénica el verbo ‘hago’ significaba conducir, guiar y dirigir, mientras que ‘arjé’ se interpretó como gobernar, mandar y dirigir, y ‘arjes’ como imperio, reino, mando, poder o gobierno. A su vez el vocablo ‘kybernetes’ correspondía al piloto o timonel de las naves, de ahí derivó el vocablo ‘kibernan-kibernao’ concerniente a la técnica o arte de pilotear las naves, el cual pasó al latín como ‘gubernare’, que se refiere a guiar, dirigir y regir una cosa o mandar con autoridad, para dar origen en la lengua española a la palabra gobernar (Carrillo Landeros, 2005, pág. 62).

Aristóteles en su obra *Política* nombra al régimen y al gobierno como lo mismo; es el orden político-social que define las relaciones entre los gobernados y el gobernante (s), el cual, puede ser recto cuando el fin común del gobierno sea el bienestar de la comunidad y, puede ser una desviación cuando el gobernante sobreponga sus intereses particulares sobre los gobernados. El gobierno en palabras de Aristóteles (384-322 a.C.) es definido en su obra *Política*, de la siguiente manera:

Puesto que régimen y gobierno significan lo mismo, y gobierno es el elemento soberano de las ciudades, necesariamente será soberano o uno solo, o pocos, o la mayoría; cuando el uno o la minoría o la mayoría gobiernan atendiendo al interés común, esos

regímenes serán necesariamente rectos; pero los que ejercen el mando atendiendo al interés particular del uno o de la minoría o de la masa son desviaciones (Aristóteles, 2014, págs. Libro III, 1279 a).

Las formas de gobierno son la monarquía, la aristocracia, y la timocracia; mientras la tiranía, la oligarquía y la democracia son sus respectivas desviaciones. Para Aristóteles la mejor forma de gobierno será la *politeia*, mezcla del régimen democrático y oligárquico, donde parece cuestionarse la ejecución de cada régimen y el impacto intrínseco de cada uno. En el Libro II, capítulo XII, 1273b de *Política* se menciona a uno de los legisladores de la magna Grecia, Solón, quien abolió la ejecución de la oligarquía al ser perjudicial para la comunidad política y fue en cambio la mezcla de regímenes los elementos que constituyeron al gobierno.

El hombre según Aristóteles es “por naturaleza un animal político” (Aristóteles, 2014, págs. Libro I, 1253 a) y su participación constituirá a la familia y a las ciudades, cierto es que las ciudades amalgaman las características de tal o cual régimen, en tal sentido mencionará el filósofo que aquel hombre que no requiera de la vida en comunidad de la ciudad (con determinado régimen: monárquico, aristocrático o timocrático) no pertenece a la comunidad política.

Es pues manifiesto que la ciudad es por naturaleza anterior al individuo, pues si el individuo no puede de por sí bastarse a sí mismo, deberá estar con el todo político en la misma relación que las otras partes lo están con su respectivo todo. El que sea incapaz de entrar en esta participación común, o que, a causa de su propia suficiencia, no necesite de ella, no es más parte de la ciudad, sino que es una bestia o un dios. (Aristóteles, 2014, págs. Libro I, 1253 a)

Retomando *una célebre discusión*²⁰ donde Heródoto (484-425 a. C.) en sus *Historias*, plantea entre tres personajes persas, Otanes, Megabyzo y Darío, la siguiente interrogante “Cuál es la mejor forma de gobierno que debería ser instaurada en Persia después de la muerte de Cambises”, cuestionamiento que orilla al diálogo y posturas de cada uno. Consideración importante que no sólo queda en la anécdota, pues a pesar de que el contexto es en la Grecia

²⁰ Discusión señalada por Heródoto en el siglo VI a.C. Fragmentos tomados de la obra: Bobbio, Norberto. (2006). Una Célebre Discusión. *La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político*. México: Fondo de Cultura Económica.

antigua, la habilidad y agudeza de su pensamiento es vigente con las formas actuales de gobierno. El primer personaje, Otanes, aboga y propone a consideración suya el *gobierno del pueblo*, y argumenta a favor de éste, pues

lleva en primer lugar el más bello de los nombres, *isonomía* (igualdad de derechos políticos); en segundo lugar, nada hace de aquellas cosas que un monarca hace. Pues por sorteo se ejercen los cargos públicos, los magistrados son obligados a rendir cuentas del ejercicio del poder, toda decisión es sometida a voto popular... (Bobbio, La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político , 2006, pág. 11).

Y en contraste, el gobierno monárquico, el monarca hace lo que quiere sin dar cuenta a nadie, realiza las acciones más reprobables: “trastorna las leyes patrias, viola mujeres y mata a capricho” (Bobbio, La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político , 2006, pág. 11).

El segundo personaje, Megabyzo, exhorta a los otros dos a considerar de mejor manera *la oligarquía*, argumentando que él también se opone al gobierno monárquico, pero la opinión de Otanes le parece absurda, ya que, sería conferir el poder a una multitud inepta y ceder ante un irresponsable e ignorante populacho. De esta manera, la oligarquía, constituida de los mejores hombres “ya que en ellos estaremos nosotros mismos y es natural que de los mejores hombres sean las mejores decisiones” (Bobbio, La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político , 2006, pág. 12).

Finalmente, Darío, no de acuerdo con las anteriores formas de gobierno propuestas, la democracia y la oligarquía, sobrepone a *la monarquía* como una forma más elevada de gobierno. “Pues nada mejor podría aparecer que un solo hombre, el mejor; ya que, utilizando tal criterio, administraría intachablemente al pueblo; así también mantendrían más en silencio los planes políticos contra los hombres malévolos” (Bobbio, La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político , 2006, pág. 12).

Las tipologías de Gobierno expuestas se describen en el contexto de las *polis*, ciudades-Estado, aunque son previas en cuanto a los Estados modernos, establecen pautas para el estudio posterior y el establecimiento de nuevas formas de organización política, como “la idea de separación de poderes”. Las desviaciones de las formas de gobierno (la tiranía, la oligarquía y la

democracia) mencionadas por Aristóteles y las consecuencias de ello, fueron motivo, para el establecimiento de la teoría clásica de Montesquieu (1689-1755), “la separación de poderes”. Las funciones estatales se depositan en tres poderes esencialmente: el legislativo, el judicial y el ejecutivo, donde cada poder interactúa con el otro, generando “pesos y contrapesos”, y evitando las arbitrariedades en las tareas establecidas a cada uno.

Montesquieu, filósofo francés, en su obra *Del espíritu de las leyes*, define tres tipos de gobierno, el primero es el Republicano, el segundo es el Monárquico y el tercero es el Despótico. En el gobierno republicano recae el poder en el pueblo; en el gobierno monárquico el poder lo detenta uno, quien está sujeto a leyes fijas; y en el gobierno despótico el poder lo detenta uno, sin estar sujeto a leyes, en este prevalece la voluntad y el capricho del gobernante. Las leyes que establecen las relaciones entre el gobernante y los gobernados, constituirá el derecho político; mientras las leyes que establecen las relaciones entre los gobernados constituirá el derecho civil.

Los gobiernos se definen por la naturaleza en que surgieron, ya sea del poder soberano del pueblo (democracia), o bien, del poder de unos cuantos (aristocracia) o del poder de uno (monarquía) y los principios que posee serán lo que lo haga actuar de manera virtuosa o serán el inicio de su corrupción.

Hay esta diferencia entre la naturaleza del gobierno y su principio: que su naturaleza es lo que le hace ser y su principio lo que le hace obrar. La primera es su estructura particular; el segundo las pasiones humanas que lo mueven. (Montesquieu, 2009, pág. 52).

Charles Eisenmann en su obra *Espíritu de las leyes y separación de poderes*, realiza un análisis de la obra de Montesquieu, no con la intención de ponerla en tela de juicio, sino de comprender “la realidad de su sistema” de la división de poderes y las funciones conferidas a cada poder: el legislativo (el parlamento), el gobierno (monarca), y el judicial (tribunales), donde entre las tres funciones estatales interviene uno sobre el otro.

El poder legislativo queda comprendido no sólo sobre “[...] – el poder de expedir las reglas legislativas- está confiado no únicamente al parlamento, sino conjuntamente al parlamento y al gobierno” (Eissenmann, 1997, págs. 130-431), hace hincapié en el derecho al veto del monarca,

según Montesquieu, “como parte integrante del órgano legislativo” (Eissenmann, 1997, pág. 131); *el poder ejecutivo*

esta encomendado en su totalidad solemne al gobierno, éste no lo ejerce; sin embargo, en forma soberana; Montesquieu le reconoce al parlamento el derecho de controlar su actividad ejecutiva: dentro de un Estado libre, el poder legislativo (entiéndase: el parlamento) tienen el derecho y debe tener la facultad de examinar la forma en que son ejecutadas las leyes que él mismo ha expedido. (Eissenmann, 1997, págs. 432-433)

Y *la función jurisdiccional* sería ejercitada por los tribunales y en el interés de la justicia exige, “que la actuación y el conocimiento de ciertos procedimientos criminales pertenecerán a las cámaras del parlamento” (Eissenmann, 1997, págs. 433-434).

Así, ninguna de las tres autoridades es la titular de la totalidad de una función, dueña de esa función y especializada en esa sola función; el parlamento tiene simplemente participación en el poder legislativo; controla, por el contrario, la ejecución de las leyes y tiene, además un cierto papel jurisdiccional; el gobierno tiene ciertamente el ejercicio íntegro de la función ejecutiva, pero no el ejercicio soberano; no está, por otra parte, acantonado, sino que participa en el poder legislativo por su derecho de veto; los tribunales, en fin, pueden estar ciertamente especializados en la función jurisdiccional, por la misma no se les atribuye íntegramente, ya que el parlamento la ejercerá en ciertos casos. De las tres autoridades estatales, dos –el parlamento y el gobierno- no son, pues, dueñas de una función ni especializadas en una sola función; la tercera – los tribunales – si no interviene más que en el ejercicio de una sola función, no la ejerce exclusivamente, sino en participación. Los órganos estatales no están, pues, en absoluto separados funcionalmente en el sistema de Montesquieu (Eissenmann, 1997, pág. 434).

Para Jean Dabin (1889-1971), gobierno lo define de la siguiente manera:

la acción por la cual una autoridad impone una línea de conducta, un precepto a individuos humanos. Las personas que en el Estado están sujetas a esta acción de dirección son, en primer lugar, los ciudadanos, miembros de la comunidad estatal; en seguida, en determinados aspectos (donde el bien público local o territorial lo exige), los particulares extranjeros, residentes o de paso en el territorio [...] (Dabin, 2003, pág. 60).

El gobierno es la definición de las relaciones de poder entre los gobernados y el/los gobernante (s), según la naturaleza de este (monárquico, aristocrático, republicano). Los principios de cada gobierno establecerán su modo de actuar, de ordenar, de dirigir a los gobernados, ya sea constituyendo como fin último los intereses de uno, de pocos, de la mayoría o de todos.

1.3 Administración Pública

La corrupción de los gobiernos o las desviaciones planteadas por Aristóteles, dieron pauta a la división de poderes. De acuerdo con Montesquieu, el poder ejecutivo, legislativo y judicial, permitieron generar pesos y contrapesos en el ejercicio del poder, evitando la concentración de este en uno.

Cada uno de los poderes, poseen características y funciones particulares, en el caso del Poder Ejecutivo, en quien recae la presente investigación, principalmente su aparato organizativo, la Administración Pública, se caracteriza por ejecutar no solo el marco legal y jurídico aprobado en los congresos, sino también en preservar a la sociedad desde el ámbito de lo público, brindando la protección y la salvaguarda de sus bienes y persona a través de los servicios públicos como la seguridad, la salud y la educación, esto con la ayuda de la recaudación de impuestos. A continuación, se dará una definición etimológica del compuesto de las dos palabras “administración” y “pública”:

La voz *administración* tiene el mismo significado en los idiomas derivados del latín. (...) evocando sus raíces: deriva de la voz latina *administratio*, que está compuesta por *ad* (a) y *ministrare* (servir, cuidar) (...). La raíz de la palabra *administratio* es el vocablo *ministrare*, que emana del sustantivo *minister* (“el que sirve o ayuda”) (...). En suma, *ministrare* significaba entre los romanos la satisfacción de las necesidades de la sociedad mediante un esfuerzo adicional por parte de los oficiales: *ad ministrere*” (Guerrero Orozco, 2000, pág. 2).

La voz *pública*, igual que el vocablo *política*, tiene la misma raíz etimológica: ambas palabras proceden de la raíz *pul* (multiplicidad, amplitud); de esta misma derivó en el griego la palabra *polis* (ciudad Estado), origen del concepto de política, y en el latín *populus* (pueblo), que es un sustantivo producido por la reduplicación de la voz *pul*. El

sustantivo *populus* se adjetivó en *publicus*, de donde derivó la palabra público (Guerrero Orozco, 2000, pág. 3).

Los seres humanos al constituirse bajo el amparo del órgano mayor que es el Estado, a través de un pacto, no es posible su conformación como sociedad en un territorio determinado sin la puesta en acción del Gobierno, que en función del interés público ejecuta a través de la Administración Pública lo acordado y estipulado por las leyes. Según C.J.B. Bonnin, “en este interés público, colección de todos los intereses particulares, es donde existe el elemento de la asociación, es decir, elemento de la institución de la administración [...]” (Bonin, 1982, pág. 92) que garantiza las relaciones sociales.

La Administración Pública como sostén del orden y régimen que emana de la sociedad, es considerada:

La ciencia de las relaciones entre la comunidad y sus individuos, y de los medios de conservación de estas mismas relaciones por la acción de las leyes y de los magistrados sobre las personas y propiedades, en todo lo que interesa al orden social [...]. La administración es por consiguiente ciencia y arte: ciencia para poner en claro la teoría de las relaciones sociales, y arte cuando tiene por objeto la práctica esta teoría para la aplicación de las leyes. (Bonin, 1982, pág. 92).

Bajo el elemento característico de “público”, la administración no debe prescindir de dichos rasgos, pues es “la ejecución de la voluntad pública” (Bonin, 1982, pág. 95), cuyo “motor es el interés público”. Por lo anterior, Bonnin, enuncia cuatro principios fundamentales:

- 1°. Que la administración nació con la asociación o comunidad.
- 2°. Que la conservación de esta es el principio de la administración.
- 3°. Que la administración es el gobierno de la comunidad.
- 4°. Que la acción social es su carácter, y su atribución la ejecución de las leyes de interés general. (Bonin, 1982, pág. 97).

Por su parte, para George Terry la Administración constituye una serie de procesos que permitirá el logro de sus objetivos, “un proceso distintivo que consiste en planear, organizar,

ejecutar y controlar, desempeñado para determinar y lograr los objetivos manifestados, mediante el uso de seres humanos y otros recursos” (Terry, 1981, pág. 20).

La Administración sea pública o privada o pequeña o grande, es necesaria para la concreción y éxito de los objetivos que de ello emane, hecho que constituye a la administración “un proceso necesario a todos los esfuerzos colectivos, bien sean públicos o privados, civiles o militares, grandes o pequeños” (Castro, 1993, pág. 25). En cuestión de diferencias de las adjetivaciones pública o privada, es de mayor complejidad la Administración Pública, pues dentro de las definiciones y consideraciones actuales, el Doctor Ramiro Carrillo Landeros, define a la Administración Pública como:

Conjunto de acciones, órganos, sistemas y procedimientos en general que forman parte de los gobiernos federal, estatal y municipal, así como las diversas entidades de carácter público como lo son los órganos descentralizados, las empresas de participación estatal y los fideicomisos públicos. (Carrillo Landeros, 2005, pág. 116)

La Administración Pública recae esencialmente en la acción ejecutiva del Gobierno, en sentido estricto su actuar será bajo la normatividad establecida y en apego a ella, agregando uno de los preceptos torales de ésta, actuar en beneficio del bien común. Es pues la acción que además de ejecutar los preceptos legales incursiona en procesos de planeación, organización, integración, dirección, control y evaluación con el apoyo de los recursos disponibles: materiales, financieros, tecnológicos, humanos y considerando los recursos naturales renovables y no renovables, dependiendo de los objetivos que las acciones requieran.

1.4 Estado, Gobierno y Administración Pública en México

México al igual que otros países de América Latina tiene raíces antes y después del *encuentro de los dos mundos*, fue así como a lo largo de tres siglos predominó un Gobierno bajo el dominio de la Corona Española, el cual, exterminó y sometió a múltiples culturas como lo fue el poderío de la Triple Alianza (mexicas-tenochcas, tetzcoanos y tlacopanecas). Las colonias españolas fueron dominadas a través de las instituciones religiosas, militares y administrativas. La fundación del primer municipio en México y de toda América Latina fue, *La Villa Rica de la Vera*

Cruz, primer ayuntamiento, “célula” de la Administración Pública en el nuevo continente en el año de 1519.

Además del primer ayuntamiento, indicio administrativo en una sociedad colonizada, persiste otro elemento particular en la creación de las instituciones, que coadyuvó posteriormente en la independencia de la colonia española, hoy México: la *Diputación Provincial*, adjudicada a José Miguel Ramos y Arizpe, establecida en la Constitución española de 1812, a raíz del sometimiento francés hacia España, en que cayeron Carlos IV y Fernando VII. Medida interina de la reunión de las Cortes desde septiembre de 1808 dada las circunstancias, la figura de Diputación Provincial, limitó el poder del Virrey en la Nueva España.

El 26 de diciembre de 1811 se dio lectura en las Cortes a la última sección del proyecto de Constitución, incluyendo el título VI, que trataba del gobierno interno de las provincias y pueblos. Con este proyecto la expresión ‘diputación provincial’ apareció por primera vez en el Diario; y en adelante se la usó como nombre de la institución cuya influencia estaba llamada a ser tan vasta en México. (Benson, 1955, pág. 15).

La *Diputación Provincial*, antecede al Estado Federal Mexicano. La iniciativa por Ramos Arizpe, otorgó a las diputaciones tareas administrativas y posibilidades de independencia política; sin embargo, los españoles trataron de no conferir tareas legislativas, para evitar perjuicios a sus intereses, a pesar de ello estas desempeñaron funciones que iban desde su intervención sobre los fondos públicos para su debida distribución, hasta intervenciones para la realización de obras públicas, además de encargarse de la educación, la agricultura, la industria, el comercio, se tenía que comunicar las faltas a la Constitución vigente, etc., según las facultades conferidas por *el artículo 335 de la Constitución de 1812* (Benson, 1955, págs. 17-18).

Las diputaciones provinciales, fueron un modelo de organización político-administrativo donde “el artículo 323 subordinaba los ayuntamientos a la diputación provincial” (Benson, 1955, págs. 17-18), y a su vez el Virrey al ser sustituido por el *jefe político* en la demarcación de la ciudad de México, se le adjudicó la jurisdicción únicamente sobre la *diputación provincial de Nueva España* (las provincias de Veracruz, Oaxaca, Puebla, México, Michoacán y Tlaxcala) y no sobre las demás y sus respectivos jefes políticos, quienes poseían independencia respecto de las

otras. Proceso que antecede al federalismo mexicano y a su independencia como colonia española.

Ilustración 1 Diputaciones provinciales

DIPUTACIONES PROVINCIALES Y SUS RESPECTIVOS MIEMBROS 1812-1814			
Diputación provincial de	Provincias de su jurisdicción	Diputados	
		Propietarios	Suplentes
1. Yucatán (Mérida). Instalada, 23 de abril de 1813	1. Yucatán	5	3
	2. Campeche	1	0
	3. Tabasco	1	0
2. Guatemala (Guatemala). Instalada, 2 de septiembre de 1813	1. Chiapas	1	0
	2. Guatemala y otras	6	3
3. Nueva Galicia (Guadalajara). Instalada, 20 de septiembre de 1813.	1. Nueva Galicia	4	2
	2. Zacatecas	3	1
4. Provincias Internas de Oriente (Monterrey). Instalada, 21 de marzo de 1814	1. Nuevo León	2	1
	2. Coahuila	2	1
	3. Nuevo Santander	2	1
	4. Texas	1	1
5. Nueva España (México). Instalada, 13 de julio de 1814.	1. México	1	0
	2. Michoacán	1	0
	3. Oaxaca	1	1
	4. Veracruz	1	0
	5. Puebla	1	1
	6. Tlaxcala	1	0
	7. Querétaro	1	0
6. San Luis Potosí. Instalada (?).	1. San Luis Potosí	3	1
	2. Guanajuato	4	2
7. Provincias Internas de Occidente (Durango). Instalada (?).	1. Durango	}	}
	2. Chihuahua		
	3. Sinaloa		
	4. Sonora		
	5. Nuevo México		

(a) Ningún dato sobre esta diputación se ha hallado hasta ahora.

Fuente: Lee Benson, Nettie. (1955). *La Diputación Provincial y El Federalismo Mexicano*, México: FCE, p.43.

Ilustración 2 Mapa de Diputaciones Provinciales



Fuente: Lee Benson, Nettie. (1955). *La Diputación Provincial y El Federalismo Mexicano*, México: FCE, p.42.

Las aristas son varias en torno al proceso de independencia de un territorio y población que por tres siglos se mantuvo dominado por la Corona Española, aunque no es de interés del presente trabajo investigar cada uno de los elementos que le anteceden, más que el de las instituciones mencionadas, se procederá a señalar las constituciones que le siguieron a la de la Constitución Política de la Monarquía Española de 1812: la Constitución de Apatzingán de 1814, la

Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos de 1824, la Constitución Política de la República Mexicana de 1857 y la que hasta la fecha rige como *Ley Suprema*, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, en donde quedó de manifiesto el papel del Estado, Gobierno y Administración Pública, como a continuación se señalará.

Después de los movimientos independentistas en las primeras décadas del siglo XIX, y un siglo después con la revolución mexicana, México se consolida como un Estado soberano, independiente y laico. El Gobierno mexicano se constituyó en una república democrática-representativa, donde las leyes son producto y voluntad del pueblo. Es una federación, compuesta por tres órdenes de gobierno, federal, estatal y municipal, en donde los estados son libres y soberanos pero unidos a la federación. Las partes integrantes de la federación son:

los Estados de Aguas calientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila de Zaragoza, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas y la Ciudad de México (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 43).

Al ser un gobierno republicano-representativo, la soberanía reside en el pueblo, poder que se materializa y ejerce a través de los tres poderes: el poder ejecutivo, el poder legislativo y el poder judicial, en los tres órdenes de gobierno. Para efectos de este trabajo de investigación, se hará hincapié en el Poder Ejecutivo Federal, poder que se deposita en una sola persona que se denominará “Presidente de los Estados Unidos Mexicanos” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 80).

El Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, entre otras facultades y obligaciones puede “promulgar y ejecutar las leyes que expida el Congreso de la Unión, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 89). Que para el cumplimiento de sus tareas, nombrará y removerá libremente a sus Secretarios de Estado, así como al cuerpo de servidores públicos que le permitirán desde el ámbito de su competencia operar y cumplir las tareas público-administrativas conferidas.

Para cumplir con las tareas conferidas al Poder Ejecutivo Federal, este se vale de la Administración Pública Federal, la cual “será centralizada y paraestatal conforme a la Ley Orgánica que expide el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado y definirá las bases generales de creación de las entidades paraestatales y la intervención del Ejecutivo en su operación.” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 90)

Las tareas del Ejecutivo Federal, desde la administración pública, abarca el ámbito de lo público, donde las necesidades y los problemas particulares de la vida doméstica y/o privada se traducen en demandas colectivas-sociales que requieren ser atendidas que, al satisfacerlas generan un bienestar colectivo o público. La impartición de justicia, la producción de bienes y servicios públicos, la recaudación de impuestos, así como la vigilancia, las sanciones, los incentivos y demás para el cumplimiento de los objetivos de las tareas del Poder Ejecutivo, no sería factible sin el aparato institucional de la Administración Pública Federal, como son las diecinueve Secretarías de Estado, así como la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal.

El artículo 26, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, establece que:

para el despacho de los asuntos del orden administrativo, el Poder Ejecutivo de la Unión contará con las siguientes dependencias: Secretaría de Gobernación; Secretaría de Relaciones Exteriores; Secretaría de la Defensa Nacional; Secretaría de Marina; Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Bienestar; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría de Energía; Secretaría de Economía; Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes; Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Educación Pública; Secretaría de Salud; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; Secretaría de Cultura; Secretaría de Turismo, y Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal. (Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 2023, pág. Art. 26)

Como consideración adicional a los preceptos señalados, la Administración Pública mexicana, se instituye también en un *sistema presidencial* que bajo consideraciones formales, en el Presidente (el Ejecutivo) se fusionan tanto las tareas de Jefe de Estado y las funciones de Jefe

de Gobierno, no hay sino un sólo titular, a diferencia de un *sistema parlamentario*, donde el sistema es *bicéfalo*: hay un Jefe de Estado y un Jefe de Gobierno.

En el sistema presidencial, el Presidente, depende al igual que el congreso de un nombramiento por voto popular, ya sea indirecto (caso de Estados Unidos) o directo (caso de México). Otra característica del Ejecutivo es el nombramiento que hace de sus secretarios, “el sistema presidencial es, entonces, un sistema estable [...], pero no necesariamente fuerte” (Pantoja Moran, Una ojeada comparativa a los sistemas parlamentario y presidencial de gobierno, 2008, pág. 4), donde el Doctor David Pantoja , catedrático de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, menciona la debilidad del Presidente ante el sistema de partidos, puede no contar con la mayoría suficiente para los proyectos legislativos o financieros deseados.

Con los criterios formales expuestos del sistema presidencial, en el caso de México se “deforma”, donde el Presidente adquiere un poder mayor bajo los títulos: Jefe de la Administración Pública, Jefe de Estado, Comandante Supremo de las Fuerzas Armadas y Jefe de Partido.

Una variante del sistema presidencial reside en que, si se combina durante un largo período con un sistema hegemónico, las reglas se subvierten y la separación rígida de Poderes deviene en confusión de los mismos, con el notable debilitamiento del Congreso y la hipertrofia de las facultades del Presidente que, al pertenecer al mismo partido de una mayoría aplastante en el Congreso, sin que tenga enfrente los frenos de una oposición que equilibre, acaba por someterlo. A esta desviación o aplicación viciosa o deformada del sistema presidencial, la literatura le ha denominado: “presidencialismo”. (Pantoja Moran, Una ojeada comparativa a los sistemas parlamentario y presidencial de gobierno, 2008, pág. 5).

1.5 Administración del Agua en México e Instrumentos Jurídicos en Materia Hídrica

La administración de las aguas en México involucra a los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, así como a los respectivos tres poderes (Ejecutivo, Legislativo y Judicial), sin dejar

de lado a la participación social, la cual juega un papel importante en la toma de decisiones en el aparato legislativo, así como en la ejecución y vigilancia de las leyes.

El manejo de las aguas nacionales comprende la creación de instituciones e instrumentos para la operación, la regulación, la conducción y el manejo de las aguas tanto subterráneas como superficiales. La unidad administrativa-geográfica del agua, será en un primer momento las cuencas, de acuerdo con Mass y Cotler, son aquellas unidades territoriales delimitadas por parteaguas, es decir, que no están delimitadas administrativamente o por instrumentos de medición sino que abarcan zonas desde su punto de nacimiento, su afluencia y su desembocadura, cuando desembocan al interior del territorio, por ejemplo un lago, se denominan *cuencas endorreicas* y, cuando desemboca en el océano son *cuencas exorreicas* (Mass Moreno & Cotler Ávalos, 2013).

A las aguas subterráneas, se les conoce por lo general como *acuíferos*. La unidad geográfica-hídrica, puede abarcar más de una entidad federativa, así como varios municipios o bien naciones, involucrando a varios actores del medio político y administrativo a nivel nacional e internacional y de la vida social en general para la administración de las aguas.

En México, de acuerdo con información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), hay un estimado de 1,471 cuencas hidrográficas, las cuales se agrupan en 731 cuencas que a su vez conforman 37 regiones hidrológicas (Ilustración 3. Regiones Hidrológicas) que nuevamente se agrupan en las 13 regiones hidrológicas-administrativas (RHA) que hay en el país (Ilustración 4. Regiones Hidrológicas Administrativas en México). Mientras que las aguas subterráneas, se concentran en los poco más de 653 acuíferos.

Ilustración 3 Mapa Regiones Hidrológicas en México



Fuente: Regiones Hidrológicas. Fuente: “Atlas del Agua en México 2016” en la página electrónica: <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/atlas-del-agua-en-mexico-2016.pdf>, [consulta el 22/07/2020].

Ilustración 4 Mapa de Regiones Hidrológicas Administrativas en México



Fuente: Regiones Hidrológicas Administrativas. Fuente: “Atlas del Agua en México 2016” en la página electrónica: <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/atlas-del-agua-en-mexico-2016.pdf>, [consulta el 22/07/2020].

El agua extraída del subsuelo y de la superficie se distribuye en gran medida para usos consuntivos como el sector agrícola, de ahí le siguen las actividades agropecuarias, de abastecimiento público y de servicios. La coordinación entre los tres órdenes de gobierno y el

trabajo conjunto con las organizaciones de la sociedad civil en general y el sector privado, propician la creación de planes y programas a nivel nacional y regional para la mejor administración de las estimadas 1,471 cuencas hidrográficas, así como del cuidado de los 653 acuíferos en el país, en beneficio y provecho de la sociedad sin afectar a los ecosistemas y el medio ambiente donde cohabita diversidad de flora y fauna.

1.5.1 Marco Jurídico en Materia de Agua en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

Las aguas nacionales de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), específicamente en su párrafo primero del Artículo 27, establece que son propiedad de la Nación tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, las cuales, pueden ser transmitidas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Asimismo, el párrafo quinto, del citado artículo constitucional, enuncia los diversos cuerpos de agua que comprenden el dominio y propiedad de la Nación, como son:

- Mares de acuerdo con el Derecho Internacional
- Aguas Marinas Interiores
- Lagunas/Lagos Interiores/Exteriores
- Ríos y Afluentes Directos o Indirectos
- Aguas Permanentes/Intermitentes/Torrenciales
- Corrientes Constantes/Intermitentes
- Manantiales

La Ley Suprema, otorga al Ejecutivo Federal facultades para el aprovechamiento, la administración y el manejo de las aguas nacionales. Determina que en caso de que las aguas del subsuelo se encuentren en propiedad privada, el Ejecutivo Federal podrá expropiarlas por considerarlas de interés público, aunado a ello, la explotación, el uso y el aprovechamiento del recurso hídrico por parte de los particulares podrá realizarse únicamente a través de las concesiones que otorgue dicha autoridad, teniendo en todo momento éste la facultad de

reglamentar su extracción y utilización y, en caso de ser necesario podrá establecer zonas de veda.

[...] la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse, sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal [...] (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 27).

La administración de las aguas nacionales es descentralizada, por lo cual la Carta Magna además de otorgar facultades específicas al Ejecutivo Federal en el ámbito de su competencia también menciona a los Municipios, quienes de acuerdo al Artículo 115, fracción III, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos: “a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917, pág. Art. 115).

Los poco más de dos mil cuatrocientos municipios del país tienen a su cargo las funciones y servicios públicos relacionados con la extracción, la distribución y el tratamiento de las aguas nacionales, para ello será importante la infraestructura, el diseño de planes y programas a nivel regional que consideraran las especificidades y las particularidades de las cuencas y los acuíferos del país, esto dentro de los límites geográfico-administrativos de cada municipio y entidad federativa.

1.5.1.1 Derecho Humano al Agua

En la teoría política los contractualistas Hobbes, Locke y Rousseau en sus obras aluden a los derechos intrínsecos del hombre en su estado de naturaleza que por derecho natural les es inherente como: el alimento, la bebida, el vestido, la vida, la libertad y la propiedad. Los derechos adquiridos en el estado de naturaleza son precisamente por el hecho de ser hombres, puesto que, para vivir requieren cubrir necesidades básicas. Posterior al estado naturaleza, en el estado civil, los hombres al constituirse en una sociedad bajo un régimen político en el que establecen la relación gobernados y gobernante, asumen otro tipo de derechos por ejemplo respecto a sus propiedades. Los derechos naturales son universales, los cuales, están por

encima de las concepciones positivas como podrían ser el régimen tributario o de tránsito. Los derechos humanos son:

producto de concepciones iusnaturalistas que parten del supuesto de que el hombre, por el solo hecho de serlo, cuenta con ciertos derechos anteriores al derecho positivo y para algunos, incluso, superiores y predominantes respecto de éste. Se trata de derechos inherentes a la persona y que son todos aquellos necesarios para la supervivencia, el desarrollo físico e intelectual y la convivencia con otros seres humanos y otros entes jurídicos (Luna Ramos, 2007);

El acceso al agua es un derecho natural y universal, es decir, que sin él la vida humana estaría al borde de la extinción. Los eventos y las circunstancias que ponen en peligro la disponibilidad del agua han fomentado su defensa y la lucha por el acceso al mismo. El resultado ante esta preocupación se ha trasladado a tratados y acuerdos internacionales en los que los países miembros, en común acuerdo, aceptan llevar la máxima “el derecho humano al agua” no solo a su legislación sino también en la práctica.

El agua es indispensable para el ser humano tanto para su crecimiento, supervivencia y desarrollo dentro de la comunidad social; sin embargo, no todos tienen acceso a este, sumándose aquellos que tienen acceso al vital líquido en condiciones insalubres. Ante esta preocupación y bajo la necesidad de hacer valer el derecho al agua en países como México, éste reformó el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos por el que se modifica el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de febrero de 2012.

El párrafo quinto del artículo 4 constitucional señala que el Estado es el garante del derecho a un ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, considerando que el deterioro de este generará responsabilidades para quien atente contra dichos principios. Por su parte, el párrafo sexto, determina lo siguiente:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de

la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines (Diario Oficial de la Federación, 2012).

En ese sentido, el Segundo y el Tercero transitorio de dicho Decreto, señala que en un plazo de 180 días el Congreso de la Unión deberá incorporar las disposiciones para un ambiente sano y de responsabilidades por el deterioro ambiental y 360 días para emitir una Ley General de Aguas respectivamente. No obstante, la discusión y promulgación de la Ley General de Aguas se pospuso después de la sesión ordinaria de la Cámara de Diputados, del día 26 de febrero de 2015, donde se presentó “la iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General de Aguas, por los diputados Kamel Athie Flores, Gerardo Gaudiano Ravirosa, Sergio Augusto Chan Lugo, José Antonio Rojo García de Alba” (Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento, 2015).

1.5.2 Ley de Aguas Nacionales (LAN): autoridades encargadas de la administración de las aguas en México

La Ley de Aguas Nacionales (LAN), reglamentaria del artículo 27° de la CPEUM, promulgada en el año de 1992, establece que la autoridad máxima encargada de la administración de las aguas nacionales será el Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el cual, es un órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. De conformidad con los propósitos de la presente investigación, se mencionarán las atribuciones que la citada Ley le confiere al Ejecutivo Federal en relación con la administración de las aguas.

El Ejecutivo Federal junto con las otros órdenes de gobierno estatal y municipal se coordinarán para la administración del recurso hídrico, a través de los Consejos de Cuenca, los cuales, son órganos colegiados de integración mixta en el que convergen los tres órdenes de gobierno, los usuarios, los particulares y las organizaciones de la sociedad civil, para definir la planeación, la realización y la administración de las acciones de gestión de las cuencas hidrológicas y acuíferos.

Para la administración del recurso hídrico en el que intervienen el sector gubernamental, el sector privado y el sector social, será necesario que el Ejecutivo Federal, sin afectar las

facultades de los otros órdenes de gobierno en la materia y en el ámbito de sus atribuciones, fomente la participación tanto de los usuarios como de los particulares, favoreciendo en todo momento la descentralización de la administración del recurso hídrico. En el marco de la Ley de Aguas Nacionales, el artículo 6º, destaca las siguientes atribuciones en el ámbito de competencia del Ejecutivo Federal:

- Reglamentar lo referente a la extracción, la explotación, el uso y el aprovechamiento de las aguas nacionales.
- Modificar o suprimir zonas de veda, para garantizar la sustentabilidad hidrológica.
- Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate de concesiones otorgadas por la CONAGUA, para construir, operar, rehabilitar y mantener la infraestructura hidráulica federal.
- Expedir por causas de utilidad pública los decretos de expropiación.
- Aprobar el Programa Nacional Hídrico
- Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de acuerdos y convenios internacionales en materia de agua.
- Nombrar al Director General de la CONAGUA, así como al Director del Instituto Mexicanos de Tecnología del Agua.

Derivado de lo anterior y en cumplimiento de sus atribuciones y funciones, tendrá a su cargo el Ejecutivo Federal a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual, posee atribuciones en materia de agua. De acuerdo con las disposiciones legales vigentes establecidas en la materia, así como las que delegue el Ejecutivo Federal, para el cumplimiento de los objetivos de la administración del recurso. En ese sentido y, en apego a las disposiciones legales en materia de agua en “1989 se creó la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la cual es la máxima autoridad en materia de la cantidad y calidad de agua” (Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C, et al., 2006, pág. 77)

1.5.2.1 Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

La Comisión Nacional del Agua se crea como órgano desconcentrado de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1989; posteriormente, queda adscrita a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, modificación realizada tras su creación, publicado en el DOF el 28 de diciembre de 1994 y finalmente queda definida la dependencia como Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, donde la CONAGUA sigue “conservando sus atribuciones con relación a la administración, uso, regulación y aprovechamiento sustentable de las aguas nacionales [...]” (Diario Oficial de la Federación, 2015), publicado en el DOF el 30 de noviembre de 2000. Dicho órgano administrativo queda regulado conforme a la Ley de Aguas Nacionales y sus reglamentos.

La CONAGUA es un órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, que se constituye en el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación para la administración de las aguas nacionales. Este órgano en el ejercicio de sus atribuciones se organizará a Nivel Nacional, a Nivel Regional Hidrológico-Administrativo (a través de los 13 Organismos de Cuenca) y a Nivel de Direcciones Locales. Para el cumplimiento de sus funciones en la esfera de su competencia a nivel nacional, contará con un Consejo Técnico y un Director General.

El Consejo Técnico estará integrado por los titulares de las Secretarías que a continuación se enuncian: “...Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien los presidirá; Hacienda y Crédito Público; de Desarrollo Social; de Energía; de Economía; de Salud; y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; así como del Instituto Mexicano de tecnología del Agua y de la Comisión Estatal Forestal” (Ley de Aguas Nacionales, 2022, pág. Art. 10). También estará conformado por dos representantes de los gobiernos de los estados y un representante de una organización ciudadana relacionada con las funciones de la Comisión, a propuesta del Consejo Técnico que haga al Titular del Ejecutivo Federal.

El Consejo podrá involucrar a otros titulares de otras dependencias, o bien, a otras entidades federativas o municipios, así como usuarios y organizaciones de la sociedad civil; no obstante,

podrán intervenir en las sesiones del Consejo con voz pero sin voto. De igual manera, el Director General de la Comisión, podrá intervenir en las sesiones únicamente con voz. A continuación, se mencionarán algunas de las atribuciones del Consejo que el artículo 11, de la Ley de Aguas Nacionales le confiere:

- Aprobar y evaluar los programas y proyectos a cargo de la Comisión
- Nombrar y remover a propuesta del Director General de la Comisión a los Directores Generales de los Organismos de Cuenca, así como a los servidores públicos de los niveles central y regional hidrológico.
- Conocer y acordar las políticas y medidas sobre la administración del agua en coordinación con otras autoridades involucradas en la materia.
- Acordar la creación de los Consejos de Cuenca y/o bien la modificación de estos.

Por su parte, el Director General de la Comisión, en apego al Artículo 12, de la Ley antes citada, ostentará las siguientes facultades:

- Dirigir y representar legalmente a la Comisión.
- Presentar todo informe que le sea solicitado por el Consejo Técnico y la Secretaría del Medio Ambiente.
- Expedir los títulos de concesión, asignación, permisos de descarga y emitir los actos de autoridad en el ámbito de su competencia.
- Apoyar y verificar el cumplimiento del carácter autónomo de los Organismos de Cuenca.

De conformidad con el Capítulo III, artículo 9, de la Ley, son atribuciones de la Comisión a Nivel Nacional las siguientes:

- Formular la política hídrica nacional y proponerla al Ejecutivo Federal a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Proponer al Ejecutivo Federal el Programa Nacional Hídrico.

- Atender los asuntos, proyectos estratégicos y de seguridad nacional en materia hídrica.
- Programar, construir, operar y mantener las obras hidráulicas federales directamente o a través de las concesiones.
- Fomentar y apoyar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación y reúso en el territorio nacional; para lo cual se coordinará con los órdenes de gobierno estatal y municipal.
- Administrar, resguardar las aguas nacionales, preservar y controlar la calidad de las mismas.
- Expedir títulos de concesión, asignación o permiso para uso y/o descarga.
- Conciliar y, en su caso, fungir como árbitro en la solución de conflictos relacionados con la explotación, uso, aprovechamiento o conservación de las aguas nacionales entre los usos y usuarios.
- Emitir la normatividad a la que se apegarán los Organismos de Cuenca en el ejercicio de sus funciones.
- Expedir decretos para el establecimiento y/o modificación y/o extinción de zonas de veda.
- Estudiar los montos recomendables para el cobro de derechos de agua y tarifas de cuenca, así como lo referente a la extracción de aguas nacionales, las descargas de aguas residuales y todo lo relacionado con la gestión del agua, con el concurso de los Consejos de Cuenca y Organismos de Cuenca, mismo que se pondrán a consideración de las Autoridades correspondientes.

Para el favorecimiento de la descentralización de la administración integral de las aguas nacionales, la CONAGUA, se apoyará de los Organismos de Cuenca en las regiones hidrológico-administrativas delimitadas, las cuales son unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas con carácter autónomo. A continuación, se señalarán algunas especificaciones en cuanto a su organización se refiere de acuerdo con lo establecido en la Ley Nacional de Aguas:

- Cada Organismo de Cuenca contará con un Director General, nombrado por el Consejo Técnico de la CONAGUA a propuesta del Director General de ésta. El Director General del Organismo de Cuenca estará subordinado al Director General de la Comisión.
- Cada Organismo de Cuenca contará con un Consejo Consultivo que estará integrado por representantes designados por los Titulares de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de Desarrollo Social, de Energía, de Economía, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Salud y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y de la Comisión Nacional Forestal, así como de la CONAGUA, quien lo presidirá. Aunado a ello, el Consejo Consultivo contará con un representante de las Presidencias Municipales correspondientes al ámbito territorial de cada Organismo.
- Cada Organismo de Cuenca contará con un Consejo Técnico conformado por los titulares del poder ejecutivo estatal, de acuerdo con el ámbito de su competencia territorial según corresponde.

Los Organismos de Cuenca, en apego al artículo 12 BIS 6 de la Ley, ejercerán dentro del ámbito territorial de competencia las siguientes atribuciones:

- Proponer a la Comisión la política hídrica regional; así como proponer los Programas Hídricos.
- Operar, construir, conservar y mantener las obras hidráulicas federales directamente o a través de contratos o concesiones con terceros.
- Fomentar y apoyar los servicios públicos rurales y urbanos de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación y reúso.
- Proponer al Director General de la Comisión el establecimiento de Distritos de Riego.
- Manejar, preservar y controlar las aguas de las cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas que según correspondan.
- Conciliar y, en su caso, fungir como árbitro en la solución, prevención y mitigación de conflictos relacionados con la explotación, uso, aprovechamiento o conservación de las

aguas nacionales a petición de los usuarios, de los Consejos de Cuenca o de los estados.

- Promover en coordinación con los Consejos de Cuenca, gobiernos de los estados, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de usuarios y particulares, el uso eficiente del agua y su conservación en todas las fases del ciclo hidrológico.

Además de los Organismos de Cuenca de las regiones hidrológico-administrativas, se establecieron en la década de los noventa, los Consejos de Cuenca, los cuales, surgieron bajo la necesidad de coordinar esfuerzos para la mejoría en la administración de las aguas nacionales, desde una óptica de la descentralización.

Los Consejos de Cuenca funcionan como espacios de concertación, en donde convergen los tres órdenes de gobierno, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad civil, con el propósito de incidir en la toma de decisiones respecto a la administración del agua, considerando las necesidades particulares de cada una de las regiones hidrológico-administrativas del territorio mexicano. La Ley de Aguas Nacionales en su artículo 3, fracción XV, define a los Consejos de Cuenca de la siguiente forma:

XV. "Consejo de Cuenca": Órganos colegiados de integración mixta, que serán instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", incluyendo el Organismos de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica (Ley de Aguas Nacionales, 2022, págs. Art. 3, Fracción XV).

Los Consejos de Cuenca funcionan como punto de encuentro en el cual se vierten ideas, inquietudes, demandas y necesidades que existen en las cuencas del territorio mexicano en el que se ven involucrados tanto el gobierno en sus tres órdenes de gobierno, los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca, y las organizaciones de la sociedad, por lo cual, estos no están subordinados a la CONAGUA ni a ningún Organismo de Cuenca, puesto que responden a las problemáticas asociadas al uso y el manejo de las aguas.

Los Consejos de Cuenca se auxiliarán de las Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas de Subsuelo o Subterráneas (COTAS), los cuales, también son órganos colegiados de integración mixta, y al igual que los Consejos tampoco están subordinados a la CONAGUA o a los Organismos de Cuenca.

A junio de 2016 existen 26 consejos de cuenca en todo el país, y 215 órganos auxiliares: 36 comisiones de cuenca, que trabajan a nivel de subcuenca; 50 comités de cuenca, cuyo ámbito es la microcuenca; 88 comités técnicos de aguas subterráneas (COTAS), que desarrollan sus actividades e en el ámbito de los acuíferos, y 41 comités de playas limpias, que promueven la gestión del agua en las zonas costeras (Comisión Nacional del Agua, s.f.).

La organización de las instancias antes mencionadas responderá al cumplimiento de objetivos referentes a la gestión integral del agua en el territorio mexicano, contribuyendo en el restablecimiento y el mantenimiento del equilibrio del ciclo hidrológico considerando los diversos usos del agua. Los Consejos de Cuenca con el apoyo de sus órganos auxiliares integrarán comisiones de trabajo en el que se plantearán problemáticas, así como soluciones específicas para las cuencas según corresponda.

1.5.3 Planes y Programas en materia de agua en México: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Estado mexicano de acuerdo con el artículo 26 de la CPEUM organizará un sistema de planeación democrática mediante mecanismos de participación, en el cual, a través de un ejercicio de reflexión se verterán las prioridades a las que debe hacer frente el país. Los objetivos que se planteen, así como las metas y las estrategias, proyectarán los ejes rectores de la vida económica, política, social y ambiental del país, a la que deberán apegarse todos los planes y los programas de toda la Administración Pública Federal.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática es toral en el desarrollo del país puesto que establece la ruta a la que deberán apegarse los programas y los planes desarrollados en la Administración Pública Federal que a su vez se traduce en presupuesto para el ejercicio y el cumplimiento de objetivos, metas y estrategias. Para propósitos de esta investigación y por

considerarlo de suma importancia por el contexto en el que se presentó la propuesta de Ley General de Aguas, por el entonces Comisionado, David Korenfeld, en la Administración de Enrique Peña Nieto (2012-2018) en el 2015, se considera fundamental contextualizarlo de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo de 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo de 2013-2018 elaborado por el entonces Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, publicado en el Diario Oficial de Federación el 20 de mayo de 2013, estableció que el desarrollo y el crecimiento del país no solo competía a un solo actor como el Estado, también involucraría a otros actores de la sociedad, por lo que empresas y sociedad contribuirían de manera eficaz a lograr el objetivo principal que se trazó en dicho plan que fue “Llevar a México a su máximo potencial”.

Llevar a México a su máximo potencial implicaría en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, transitar hacia un nuevo paradigma en el que se desarrollarían nuevas estrategias político-administrativas haciendo frente a los retos del siglo XXI, donde el Estado al ser el rector del desarrollo nacional promovería la libertad y la competencia en la política industrial, eliminando obstáculos, fomentando la orientación de mercados y sectores estratégicos de la economía del país, evitando los excesos regulatorios del pasado, mismos que afectaron el dinamismo económico y, finalmente coordinando a los diversos agentes y órdenes de gobierno.

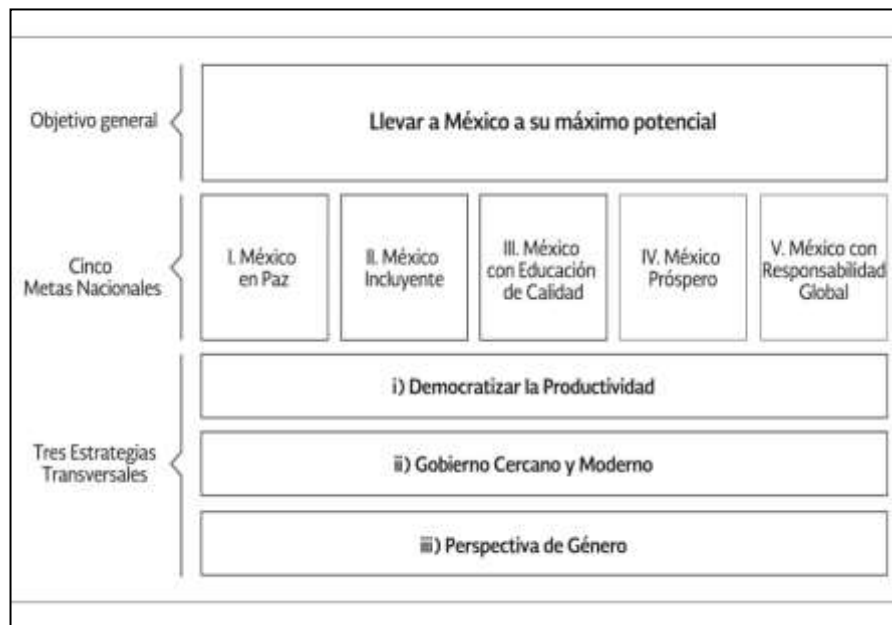
El crecimiento y el desarrollo económico del Estado mexicano según el objetivo general, llevarían a dejar a un lado los “errores del pasado” que afectaron la productividad y disminuyeron el nivel de vida de los habitantes: desplazar la iniciativa privada para que el Estado interviniera en la producción de bienes y servicios; limitar la libertad y la competencia en el sector productivo; robustecer el aparato productivo interno, sustituyendo las importaciones y por ende estableciendo una economía proteccionista. Por lo tanto, la actividad del Estado debía restringirse esencialmente al resguardo de la vida y la protección de los bienes de las personas, estableciendo las condiciones necesarias para el desarrollo de la economía del país.

No se puede ignorar el papel fundamental que juegan los gobiernos en facilitar y generar las condiciones propicias para la vida económica de un país. La presente Administración es consciente de su responsabilidad de proveer un sólido Estado de Derecho, seguridad física, económica y jurídica a sus habitantes, así como los bienes y servicios públicos

con los más altos estándares de calidad y precios que la sociedad demanda. Respetar y entender la delimitación entre actividad privada y gobierno no significa eludir el papel fundamental que el Estado debe desempeñar en crear las condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la economía, y se fortalezcan las libertades y los derechos de los mexicanos. De esta forma, en el presente Plan Nacional de Desarrollo se establecen las estrategias y líneas de acción para una nueva y moderna política de fomento económico, particularmente en aquellos sectores estratégicos que tengan capacidad para generar empleo, que puedan competir exitosamente en el exterior, que democratizen la productividad entre sectores económicos y regiones geográficas, y que generen alto valor a través de su integración con cadenas productivas locales. (Diario Oficial de la Federación, 2013).

El logro del objetivo general del Plan Nacional de Desarrollo iría acompañado de cinco Metas Nacionales: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global; así como de tres Estrategias Transversales: Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno y Perspectiva de Género, éstas parte integral para alcanzar el objetivo general, al que programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales de la Administración Pública Federal debían apegarse.

Ilustración 5 Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 “Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018” (DOF: 20/05/2020).

1.5.3.1 Programa Nacional Hídrico 2014-2018

El Programa Nacional Hídrico (PNH) es un instrumento a través del cual el Ejecutivo Federal planifica y establece los elementos estratégicos que darán respuesta a las necesidades hídricas del país con visión a largo plazo en el que se definen objetivos, estrategias, líneas de acción y cuyos avances y resultados se valoran cada dos años. El primer programa especial de planificación hídrica a nivel nacional se estableció en el año de 1975.

La política nacional hídrica tiene sus bases en los artículos 25° y 26° constitucionales, ejes rectores de la economía nacional, a través de los cuales el Estado rector del desarrollo nacional organizará un Plan Nacional de Desarrollo, pilar en el que descansa el Programa Nacional Hídrico (programa especial), así como otros programas sectoriales y regionales que se desprenden de la Administración Pública Federal.

La política nacional hídrica es una gestión integrada de los recursos hídricos que involucra a las entidades federativas, municipios, consejos de cuenca, organizaciones de usuarios y de la sociedad, organismos de cuenca y por supuesto a la CONAGUA, esta será por lo tanto descentralizada y deberá alinearse al Plan Nacional de Desarrollo.

Asimismo, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) reglamentaria del artículo 27 constitucional, establece los principios y los instrumentos que sustentan la política hídrica nacional, cuya formulación será responsabilidad de la CONAGUA. Los instrumentos básicos de la política hídrica nacional, según lo establecido en el artículo 14 BIS 6, de la Ley antes referida son los siguientes:

- La planificación hídrica en el que intervienen los tres ámbitos de gobierno, las cuencas hidrológicas, las regiones hidrológica-administrativas y nacional.
- Lo referente a asignaciones y concesiones sobre los derechos de explotación, uso o aprovechamiento del agua y la administración de las aguas nacionales en general.
- El cobro de derechos de explotación, uso o aprovechamiento del agua; así como lo referente a las descargas de aguas residuales.

- La participación de las organizaciones de la sociedad y de los usuarios.
- La prevención, conciliación y solución de conflictos en materia de agua.
- Los apoyos sociales a comunidades rurales y urbanas para que tengan acceso al agua.
- El Sistema Nacional de Información sobre los usos, la cantidad, la calidad de las aguas.

Por su parte, el artículo 15 de la LAN, establece que la planificación y programación hídrica es de carácter obligatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos, vital para la conservación de los recursos naturales, ecosistemas y medio ambiente, la cual comprenderá un Programa Nacional Hídrico, formulado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la CONAGUA, mismo que será aprobado por Ejecutivo Federal.

Para propósitos de la presente investigación, es de suma importancia contextualizar la iniciativa de Ley General de Aguas presentada en 2015 por parte del comisionado, David Korenfeld, en la Administración de Enrique Peña Nieto 2012-2018; en ese sentido, se señalarán los elementos de la estrategia nacional hídrica que se planteó en el Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

El Programa Nacional Hídrico 2014-2018 elaborado por el entonces Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, publicado en el Diario Oficial de Federación el 08 de abril de 2014, propuso una reforma integral y modernización del sector hídrico en México, considerando al vital líquido un asunto de seguridad nacional de acuerdo con lo establecido en la fracción I, del artículo 7 de la LAN, en ese sentido el PNH plateó como objetivo principal “lograr la seguridad y la sustentabilidad hídrica en México”. Aunado a ello, estableció cinco lineamientos rectores para el sector hídrico en apego al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018:

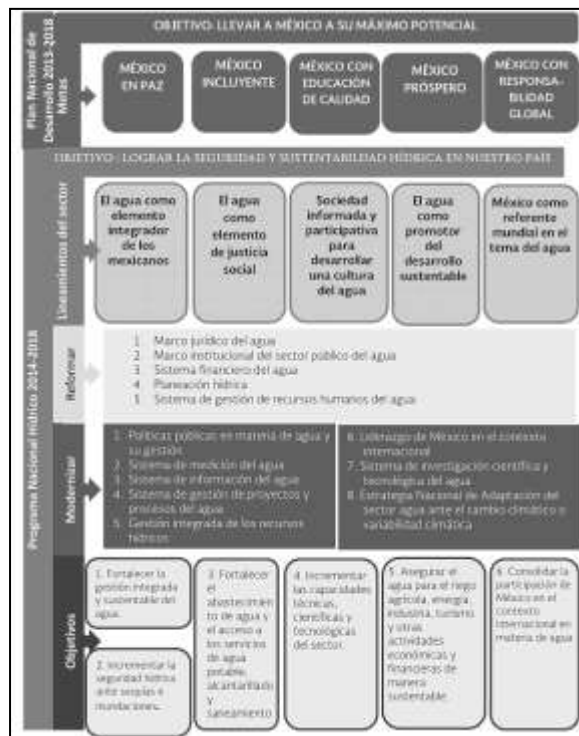
1. El agua como elemento integrador de los mexicanos
2. El agua como elemento de justicia social.
3. Sociedad informada y participativa para desarrollar una cultura del agua.
4. El agua como promotor del desarrollo sustentable.

5. México como referente en el tema del agua a nivel internacional (Diario Oficial de la Federación, 2014)²¹.

Además de los lineamientos rectores el esquema integral de alineación adiciona las reformas, la modernización y el establecimiento de objetivos específicos, para el cumplimiento del objetivo central que es “lograr la seguridad y sustentabilidad hídrica en nuestro país”, tal y como se presenta en la ilustración 6.

Cabe destacar que el PNH 2014-2018 para impulsar y contribuir en la mejora de la gestión de los recursos hídricos, estableció cambios jurídicos, políticos, administrativos, económicos y sociales, esencialmente, entre los que destaca la creación de una Ley General de Aguas, la cual deberá ser reglamentaria de los artículos 4 y 27 constitucional, en la que se definirán las bases sobre el acceso, el uso, el aprovechamiento, la explotación, la distribución, el control y la preservación de las aguas nacionales.

Ilustración 6 Esquema de alineación multisectorial del Programa Nacional Hídrico 2014-2018



Fuente: Esquema de alineación multisectorial del PROGRAMA Nacional Hídrico 2014-2018, (DOF:08/04/2014), Dirección URL:http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5339732&fecha=08/04/2014, [en línea].

²¹ Plan Nacional Hídrico 2014-2018, DOF: 08/04/2014, P. 20.

1.6 Recursos Naturales

Los recursos naturales han sido un medio de subsistencia para el hombre desde tiempos remotos que permitieron el sedentarismo y el desarrollo de las grandes sociedades modernas, gracias al aprovechamiento de estos. Algunos pensadores iusnaturalistas, Hobbes, Locke y Rousseau plasmaron en sus obras la necesidad y el valor intrínseco que guardan los recursos naturales en el Estado de naturaleza y en la conformación de la comunidad político-social.

Hobbes en su obra *Leviatán* señala que hay necesidades en el hombre de primer orden como el alimento, la bebida y el vestido, de suerte que para asegurar el disfrute pleno de los frutos de la tierra habrá que conferir su voluntad individual a una sola. Por su parte, Locke en su obra *El Gobierno Civil*, señala que Dios dio al hombre la tierra en común sin cultivar e industrializar, concediéndole la industria y la razón para que con su trabajo constituyera la propiedad privada sin invadir el derecho ajeno. Finalmente, Rousseau en su obra *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad*, considera a los recursos naturales parte única y fundamental de la vida del hombre en el estado de naturaleza; no obstante, el hombre se valió de la razón y la industria para transformar los recursos provenientes de la naturaleza, conformando sociedades desiguales.

Los recursos naturales son extraídos para beneficio y provecho de los hombres, algunos considerados *renovables*, debido a que se regeneran o presentan un ciclo natural de vida, por ejemplo, el agua, el viento, el sol o actividades como la agricultura, la ganadería y la pesca; sin embargo, la sobreexplotación ha afectado su proceso natural de regeneración y reproducción.

Por otro lado, están los recursos naturales considerados *no renovables*, lo cuales son finitos, no tienen un ciclo natural de regeneración, por lo que son extraídos a través de varias técnicas o actividades económicas, por ejemplo, la minería o la actividad derivada de la extracción del petróleo. Ángel Bassols Batalla, en su obra *Recursos Naturales de México*, señala algunas clasificaciones que se han hecho de los recursos naturales, destacando la de Armand y Guerasimov:

1) No renovables, o sea los minerales (excepto la sal que deposita en lagunas marinas y lagos). Con el uso de estos recursos, sus existencias reales (conocidas o no) disminuyen inevitablemente, por lo que deben buscarse siempre nuevas reservas y sustitutos.

2) Renovables: a) suelos fértiles, b) vegetación natural y c) fauna útil al hombre. Aunque estos recursos se renueven por ley natural, su utilización puede en muchos casos adquirir un ritmo más acelerado que su reproducción y por lo tanto también puede acabarse.

3) Recursos inagotables: a) de agua y b) climáticos. Que claro que el mal uso del agua puede llevar a su disminución en regiones aisladas, pero no conduce a cambiar el balance de reservas en toda la Tierra. Los recursos climáticos comprenden sobre todo la radiación solar (como fuente de calor, luz y energía) y la energía del viento. Según dichos autores, las precipitaciones pluviales pueden considerarse al mismo tiempo como recursos de agua y climáticos (Bassols Batalla, 2006, pág. 36).

1.7 Agua

El agua, molécula formada por dos elementos químicos, dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno (H₂O), del cual dependen los seres vivos, ecosistemas y actividades productivas (la agricultura, la ganadería y la acuicultura). Las características del agua y la relación que este recurso natural renovable tiene con la vida en general han resuelto que sin ella la vida no es posible, conclusión que llevó a los filósofos griegos, sobre todo a los presocráticos, a reflexionar sobre el origen de la vida considerando a la tierra, el fuego, el aire y el agua la génesis de todo lo existente.

Tales De Mileto (VII – VI a. C) de acuerdo con fragmentos que se tienen sobre su obra y pensamiento, en la obra introductoria y traducida por Alberto Bernabé *Fragmentos Presocráticos De Tales a Demócrito*, señalan testimonios de segunda o tercera mano que Tales consideraba “al agua principio y génesis de toda cosa por haberlo aprendido de los egipcios” (Bernabé, 2008, pág. 48), afirmación que no es menor si se piensa que sin agua una semilla no puede germinar y sin la existencia de los tres estados del agua: solido, líquido y gaseoso, se establece la idea del fin de la vida, hecho que es impensable para su tiempo pues se constituye

más bien la concepción de renovación, de movimiento, de vida, donde lo húmedo posee algo de divino.

El principio y génesis de la vida, el agua, todo lo abarca y en todo caso “todo lo gobierna”, considerando la composición de la Tierra y, por su puesto, de los cuerpos humanos y seres vivos; este recurso natural renovable ocupa más de la mitad de la superficie planetaria y en la composición del cuerpo humano también. No obstante, no todas las aguas son aptas para el consumo humano, caso del agua marina compuesta de sales y minerales que alberga otras especies vivas que, forman parte de la cadena alimenticia en la tierra. El porcentaje de agua salada y dulce que hay en la tierra, cifras señalan que:

El agua, “...cubre aproximadamente el 75% de la superficie terrestre; es fundamental tanto para los procesos ambientales como sociales e indispensable para el surgimiento y desarrollo de la vida (...).” (Mazari Hiriart, 2003, pág. 10) . Aunque el planeta Tierra está constituido en su mayoría por agua, “la mayor parte del agua es salada: 97.5% es agua de mares y océanos. El restante 2.5% es agua dulce, pero casi toda está congelada en los polos y en los glaciares. Del agua dulce, 69.7% es agua congelada, 30% es subterránea y en los ríos y lagos hay sólo 0.3%.” (Agua.org.mx, et al.,).

El agua al igual que la energía *no se crea ni se destruye sólo se transforma*, efecto que tiene lugar en el ciclo del agua. El ciclo del agua es un proceso circular donde el agua en sus tres estados: solido, líquido y gaseoso, se hace presente.

El ciclo del agua describe la presencia y el movimiento del agua en la Tierra y sobre ella. El agua de la Tierra está siempre en movimiento y cambia constantemente de estado: líquido, vapor, hielo y viceversa. El ciclo de agua ha estado ocurriendo por miles de millones de años, y la vida sobre la Tierra depende de él (...) (Agua.org.mx, et al.,).

El agua es parte integral de la vida humana y por su puesto de su desarrollo en sociedad, en ese sentido seres humanos se han asentado alrededor de los afluentes, estableciendo comunidades numerosas hasta conformar imperios. La ciudad de Tenochtitlan es un claro ejemplo de ingenio y portento en la construcción de un imperio asentado en un lago, que no sólo dominó a otras comunidades a sus alrededores, también inventó técnicas de cultivo (las chinampas) y de control de los afluentes (el dique).

Los mexicas, los teotihuacanos, los mayas y otras culturas desde su cosmovisión veneraron al agua gracias a los beneficios que podía traer a sus cultivos y cosechas, principalmente; no obstante, también prevalecía cierto temor a las inundaciones y las consecuencias derivadas de las abundantes aguas; en zonas de México y Centroamérica. Bajo la ideología de las culturas nahuas el elemento natural agua se representaba bajo la figura de Tláloc el dador del agua y la lluvia y fecundador de la tierra.

Tláloc, en cierta terminología es “el que hace brotar’, dios de las lluvias y del rayo, es la deidad más importante de este conjunto y probablemente también una de las más antiguas que adoraron los hombres en México y Centroamérica.” (Caso, 2009, pág. 57). Además de los mexicas, otras culturas ponderaron al agua como elemento de culto, entre las que destacan, los mayas, los totonacos, los mixtecos, los zapotecos, los teotihuacanos, la cultura olmeca, y en todas las zonas de México y Centroamérica, así lo describe Alfonso Caso, en su obra *El pueblo del sol*:

Los mayas lo llamaban Chac; los totonacos le decían Tajín; los mixtecos lo adoraban con el nombre de Tzahui y los zapotecos con el de Cocijo (...). Es el dios principal de la antiquísima cultura ‘olmeca’ y aparece con la máscara de tigre-serpiente en las hachas colosales y en figuras de barro y de jade (...). En Teotihuacán sus representaciones son numerosas, que privan sobre las de Quetzalcóatl, y su importante culto se extiende muy probablemente hasta las tribus que cercaban, por el norte y por el sur, la región de las altas culturas mesoamericanas. (Caso, 2009, págs. 57-59).

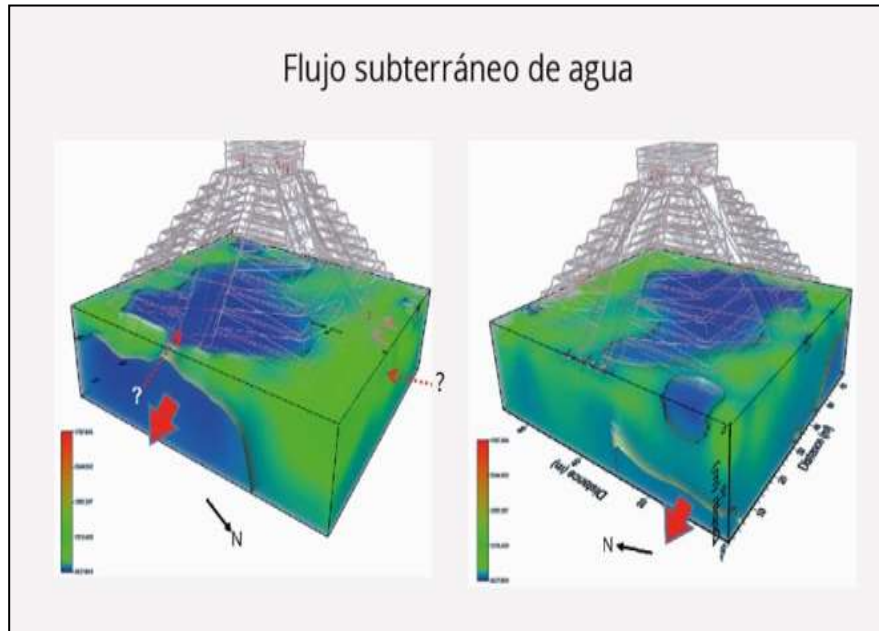
Las consideraciones que se tienen sobre Tláloc si bien son benéficas para el desarrollo humano, en lo más abstracto de la cosmología náhuatl representa una de las cuatro fuerzas que actúan e inciden en tal desarrollo, por tanto, también se le respetaba dado que: “está en sus manos la inundación, la sequía, el granizo, el hielo y el rayo, (...)” (Caso, 2009, pág. 60).

En agosto de 2015 miembros investigadores del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), descubrieron bajo la pirámide de Chichén Itzá un cenote (Ilustración 7), esto mediante una *tomografía de resistividad*.²² Chichén Itzá fue la capital

²²Mediante electrodos clavados en el suelo se introduce corriente en el subsuelo y se mide la diferencia de potencial en la trayectoria de la corriente. Esa diferencia de potencial y la corriente arrojan la resistividad; al mover el equipo por diversos

con mayor importancia en el mundo maya, y el hallazgo del cenote pone al descubierto no solo su inteligencia y habilidad arquitectónica, sino su visión trascendental sobre los elementos naturales, como lo es el agua.

Ilustración 7 Tomografía del flujo subterráneo de agua bajo la pirámide de Chichén Itzá



Fuente: Armando Bonilla, “Cómo se descubrió el cenote bajo la pirámide de Chichén Itzá” [en línea], *Agencia Informativa Conacyt*, Dirección URL: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/humanidades/2589-como-se-descubrio-el-cenote-bajo-la-piramide-de-chichen-itza> [Consulta: octubre de 2015].

1.8 Fracking

La sociedad mexicana en cuanto a su desarrollo económico depende en gran medida de los combustibles fósiles, como el petróleo, el cual, es un recurso no renovable llamado también “convencional”; la explotación a ritmo acelerado genera que “los inmensos yacimientos que contribuían con 80% de la producción mundial ya fueran descubiertos y explotados (...)” (Guerrero Mothelet, 2015, pág. 10), hecho que parece culminar con la explotación de yacimientos petroleros; sin embargo, se ha creado otra forma “no convencional” de sustraer petróleo y gas: “pequeñas gotas atrapadas en rocas conocidas como *lutitas*. De allí el nombre de

puntos, la resistividad en el subsuelo es diferente y varía principalmente debido a los elementos existentes en él, como estructuras, oquedades e incluso la presencia de agua. [Consultado en línea], URL: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/humanidades/2589-como-se-descubrio-el-cenote-bajo-la-piramide-de-chichen-itza>, [Consulta: octubre de 2015].

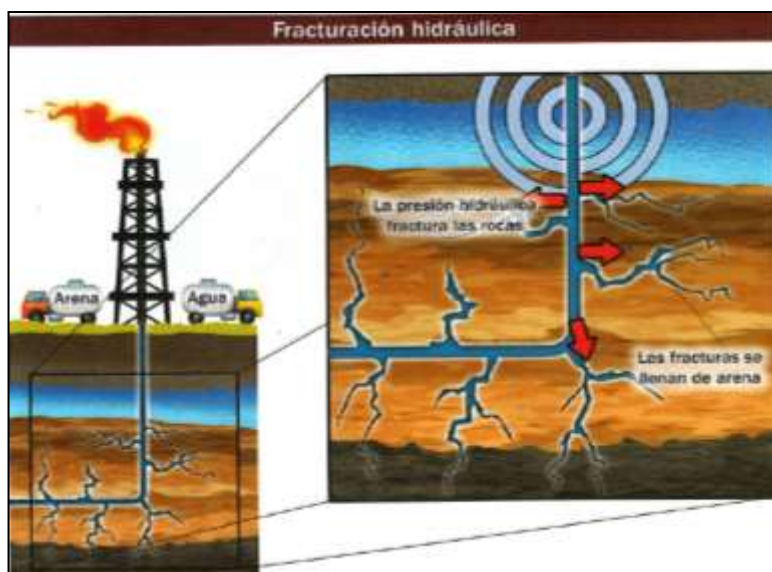
petróleo o gas de lutita, también conocido como *shaleo de esquisto*.” (Guerrero Mothelet, 2015, pág. 10)

El investigador Luca Ferrari, del Instituto de Geología de la UNAM señala que el petróleo y el gas no convencional que se deposita en las rocas lútilas son impermeables, por lo que únicamente puede extraerse por medio de fracturas que deben hacerse a las rocas. “El gas y petróleo que contienen estas rocas sólo se pueden extraer fracturándolas” (Guerrero Mothelet, 2015, pág. 10). De tal técnica deriva el nombre de fracking que consiste en (ver Ilustración 8):

excavar un pozo vertical para alcanzar la formación de rocas, que por lo general está constituida por capas horizontales o poco inclinadas. Luego el pozo se desvía y se hace horizontal (...), la roca se fractura usando agua a alta presión y arena con compuestos químicos que sirven para que el hidrocarburo se haga más fluido y para mantener abierta la fractura y capturar las gotas de gas y petróleo atrapadas en la formación, incluso a una distancia de decenas de metros del pozo (Guerrero Mothelet, 2015, pág. 11).

Dicha técnica es considerada más onerosa que la extracción convencional; sin embargo, pese a los costos se incrementó la técnica con el alza de los precios del petróleo en 2008, pues según datos del artículo citado el precio por barril rebasó los 100 dólares estadounidenses.

Ilustración 8 Fractura hidráulica



Fuente: Guerrero Mothelet, Verónica. (mayo 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes?, *Revista ¿Cómo ves?*, Año 17, N°198, p. 12.

Al considerar que la extracción de petróleo no convencional demanda mucha agua, se cuenta con datos en donde cada pozo requiere entre “7.5 y 26.5 millones de litros de agua”, agua que es contaminada por compuestos tóxicos, cancerígenos y radioactivos (“se desconoce la cantidad e identidad exacta de las sustancias que se agregan al agua porque se consideran secreto industrial”²³) que se agregan y, por ende resulta inservible y perjudicial para el ambiente y la población, dato tomado de la revista *¿Cómo ves?* del mismo artículo citado.

Por otro lado, *la Alianza contra el fracking*²⁴ sostiene un número parecido, “un solo pozo requiere entre 9 y 29 millones de litros de agua” (Alianza Mexicana Contra el Fracking , s.f.). Cifras que oscilan entre los 7 a los 29 millones de litros de agua demandada para la extracción.

Cabe mencionar que el “Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos” de la meta IV. *México Próspero* del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, determinó que la energía como actividad productiva ha sido esencial en el desarrollo de la economía del país, por lo que su escasez ha significado un obstáculo para el crecimiento económico y a su vez un reto para el Estado Mexicano, requiriendo en el caso de los hidrocarburos un nuevo marco institucional que le permita aumentar su capacidad para producir energía, a fin de asegurar el abasto, explorando campos no convencionales, es decir a través de la fractura de lulas.

La capacidad del Estado Mexicano para denotar nuevos proyectos de inversión en campos no convencionales, como los de aguas profundas y los de lutita (shale, por su nombre en inglés), ha sido limitada y por tanto se requiere un nuevo marco institucional que permita al Estado aumentar su capacidad para producir energía más barata y de manera más eficiente, a fin de asegurar el abasto para la economía” (Diario Oficial de la Federación, 2013).

²³ (...) del Instituto de Cambio y Alteración Endocrina de Colorado, han calculado que se usan entre 600 y 750 ingredientes, desde compuestos relativamente inocuos como granos de café, hasta sustancias muy tóxicas como benceno, etano, plomo, arsénico, mercurio y ciertos compuestos orgánicos. Guerrero Mothelet, V. (Mayo 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes? *Revista ¿Cómo ves?*, Año 17. N°198. P.11.

²⁴ Son organizaciones mexicanas contra el Fracking, entre ellas se encuentran las siguientes: #132 Ambiental, Amigos del Río San Rodrigo, Asociación de Usuarios de Agua de Saltillo, Asociación Humanitaria, Internacional Gilberto Bosques, Blue Planet Project, Centro de Derechos Humanos Fray Francisco de Vitoria, Centro de Investigación y Capacitación Rural (CEDICAR), Centro Nacional de Comunicación Social (CENCOS), Chihuahua vs Fracking, Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA) etc. Según su página de Internet, URL: <http://nofrackingmexico.org/quienes-somos/> [Consulta: 19 de noviembre de 2015]

La fractura hidráulica en México, de acuerdo con información de “Cartocritica.org.mx”, comenzó a utilizarse el 26 de enero de 1996 en el Estado de Tabasco, en el pozo Jacinto-5 y antes del término de ese año once pozos más fueron fracturados a través de esta técnica en los estados de Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León. Desde entonces hasta la fecha se hace uso de la técnica de fracturación hidráulica para extraer hidrocarburos no convencionales.

La administración del entonces Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Enrique Peña Nieto, impulsó la reforma energética en el año 2013 en el que manifestó su interés en incentivar la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales con el objetivo de mejorar la productividad de gas y petróleo en el país. Derivado de la reforma constitucional en 2013, la práctica de extracción no convencional del hidrocarburo se reguló a través lineamientos expedidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), la Agencia Nacional de Seguridad, Industrial y Protección al Medio Ambiente de Sector Hidrocarburos (ASEA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el ámbito de sus atribuciones y competencias en el año 2017, los cuales han tenido modificaciones antes y después del periodo en mención.

Las actividades de exploración y extracción de los hidrocarburos, no convencionales, no solo es operada por la paraestatal que se transformó tras la reforma energética en Empresa Productiva del Estado (EPEs) sino que al flexibilizar su actividad con el objetivo de obtener una mejoría en sus finanzas, permitió la intervención de la iniciativa privada.

Según información recopilada por “Cartocritica.org.mx” mediante una solicitud pública de información a Pemex Exploración y Producción con número de folio 185750000714, obtuvo registro de al menos 940 pozos que han sido perforados por la técnica *fracking* “en los estados de Coahuila (47 pozos), Nuevo León (182), Puebla (233), Tabasco (13 pozos), Tamaulipas (100 pozos) y Veracruz (349)” (<https://cartocritica.org.mx/>, 2015). Estos han sido fracturados por lo menos en una ocasión, puesto que, un pozo puede ser sometido a dicha técnica de extracción de petróleo no convencional en diversas ocasiones hasta que su vida productiva lo permita.

Después de 2014 hasta inicios de 2016, de acuerdo con información obtenida por “Cartocritica.org.mx” mediante solicitud pública de información a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), folio 1800100028018, México cuenta con un total de 32, 464 pozos de los cuales 7,879 han sido fracturados en algún momento de su vida productiva (ver Tabla 1).

“De modo que en los 7, 879 pozos fracturados se han realizado 36, 159 fracturaciones. Esto da una media nacional de 4.5 fracturaciones por cada pozo que haya utilizados esta técnica.” (https://cartocritica.org.mx/, 2019)

El número de fracturas en un pozo dependerá de la vida productiva de este y de sus características geológicas; además, la técnica del fracking puede variar, es decir, puede ser fractura vertical, fractura horizontal o fractura direccional o diagonal dependiendo la eficiencia de la técnica según las características terrestres de los yacimientos para obtener el preciado recurso no renovable.

Tabla 1 Pozos y fracturas hidráulicas

ENTIDAD	DIRECCIÓN DEL POZO						TOTAL	
	VERTICAL		HORIZONTAL		DIRECCIONAL		Pozos	Fracturas
	Pozos	Fracturas	Pozos	Fracturas	Pozos	Fracturas	Pozos	Fracturas
Tamaulipas	1,231	3,772	31	307	1,380	7,002	2,642	11,081
Veracruz	332	1,690	29	390	1,750	8,625	2,111	10,705
Puebla	66	450	28	272	1,194	6,480	1,288	7,202
Nuevo León	1,032	3,271	15	199	742	3,160	1,789	6,630
Coahuila	6	46	10	279	8	136	24	461
Tabasco	3	5			18	35	21	40
Sin Ubicar					3	39	3	39
Chiapas					1	1	1	1
TOTAL	2,670	9,234	113	1,447	5,096	25,478	7,879	36,159

Fuente: s/a, “Actualidad de la fracturación hidráulica en México”, [en línea], México, *Cartocritica.org.mx*, 24 de enero de 2019, Dirección URL: <https://cartocritica.org.mx/2019/actualidad-de-la-fracturacion-hidraulica-en-mexico/>, [consulta: 11 de julio de 2021].

1.9 Traspase

El infinitivo de “traspase” (trasvasar) de acuerdo con la Real Academia Española es la acción de pasar un líquido de un recipiente a otro. En el caso del traspase de agua en el territorio mexicano, es la acción por medio de la cual se vale el gobierno para abastecer en el cumplimiento de sus tareas de un servicio vital para la vida humana y el desarrollo de la población rural y urbana, el suministro de agua.

La demanda del recurso hídrico en las comunidades rurales y urbanas ha forzado a los gobiernos municipal, estatal y federal a generar alternativas para abastecer de agua a la población, para hacer frente a la demanda y a la escasez del líquido en ciertas regiones del

territorio mexicano. Ante las sequías severas en la región norte de México (sobre todo) y en las zonas metropolitanas del país, el trasvase de agua, es decir, trasladar el líquido desde el lugar en que aparentemente abunda a otro punto donde es escaso, resuelve momentáneamente el desabasto de agua.

En el marco de la Ley de Aguas Nacionales, artículo 14 Bis 5, establece que entre los principios que sustentan la política hídrica nacional está particularmente “los usos del agua”, al respecto la fracción VI señala que *“Los usos del agua en las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos y los trasvases entre cuencas, deben ser regulados por el Estado;”* (Ley de Aguas Nacionales, 2020)

Asimismo, la fracción I, del artículo referido, señala que al ser el agua un recurso vital y finito, con valor social, económico y ambiental, un bien de dominio público federal, su preservación en cantidad y calidad es tarea que compete al Estado y la sociedad, mismo que es un asunto prioritario y de seguridad nacional.

El Ejecutivo Federal, máxima autoridad en la administración de las aguas nacionales, a través de la CONAGUA, en virtud de asegurar el servicio y suministro de agua, instrumentará los mecanismos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos trazados de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional Hídrico, asegurando para el caso de las concesiones y asignaciones de agua estén fundamentadas en la disponibilidad del líquido en las regiones hidrológicas y las cuencas hidrológicas, en apego a lo establecido en la LAN. Cabe destacar que, derivado de la modificación a la fracción quinta y adición de la fracción sexta al artículo 4° constitucional, en la propuesta de “Ley General de Aguas” emitida por el entonces ex comisionado David Korenfeld en 2015, define el trasvase de agua de la siguiente manera:

es la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales trasladadas de una cuenca para ser utilizadas en una cuenca distinta con la que no haya conexión natural, que realiza la Federación, los asignatarios o los concesionarios, mediante obras de infraestructura hidráulica, para concesionarlas o para explotarlas, usarlas o aprovecharlas en un lugar distinto a la cuenca de extracción (Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento, 2015, págs. 75, Art. 116).

El trasvase de agua en términos generales consiste en trasladar de un punto a otro las aguas nacionales, subterráneas o superficiales, por medio de construcciones e infraestructura operada por concesionarios, asignatarios o la misma federación, para el uso, explotación y aprovechamiento de las aguas en beneficio de la sociedad.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

El Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto, al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012, de acuerdo al Tercero Transitorio, el Congreso de la Unión deberá emitir una Ley General de Aguas; no obstante, el plazo establecido de 360 días venció, por lo que en su momento deberá discutirse y presentarse la propuesta de Ley General de Aguas, por parte del Ejecutivo Federal o por parte de alguna de las Cámaras (Diputados o Senadores), para su posterior aprobación y publicación.

Considerando la premura de la transición de una Ley de Aguas Nacionales (LAN) hacia una Ley General de Aguas (LGA) la cual brinde certeza en cuanto a la administración de las aguas nacionales del territorio mexicano y pondere la máxima “el derecho humano al agua”, invita a la población en general a ser partícipe del análisis y discusión de los pros y contras de una iniciativa que, en todo caso, deberá contener las preocupaciones de los sectores sociales vulnerables sin dejar de lado las negociaciones del sector económico y por supuesto el tema medioambiental.

Con el propósito de la presente investigación de abonar a la discusión y al análisis en torno a la administración pública federal del agua en México, específicamente las controversias generadas a raíz de la propuesta de Ley General de Aguas por el entonces Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto, por medio del Comisionado del Agua, David Korenfeld el 26 de febrero de 2015, se realizará un diagnóstico sobre el tema con ayuda de la herramienta FODA²⁵

²⁵ “El análisis FODA es una herramienta esencial que proporciona la información necesaria de nuestra situación actual, obteniendo con ello un diagnóstico preciso, para la toma de decisiones sobre acciones y medidas correctivas, de acuerdo a nuestros objetivos y metas”, definición obtenida del *Taller Planeación Estratégica*, impartido en la clase de Gerencia Social por el titular de la materia, Mtro. Cuauhtémoc Paz Cuevas, de la Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública opción en Administración Pública de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en mayo de 2015.

(Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), la cual será la base de partida de este capítulo que considerará el factor social, económico-financiero, político, tecnológico y en algunos casos geográfico para el análisis.

Tabla 2 FODA

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F. 1. La diversidad de culturas autóctonas en México, fomenta la protección de los recursos naturales, pues es un sector de la población que sus vínculos con la naturaleza son ricos y ancestrales.</p> <p>F. 2. El interés por el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables de manera sustentable y sostenible es relevante para las comunidades urbanas y rurales, sobre todo.</p> <p>F.3. Diversos sectores de la sociedad campesina, obrera, indígena, afrodescendiente, académica, periodística, empresarial y otros se interesan y discuten la transición de la Ley Nacional de Aguas hacia una Ley General de Aguas.</p> <p>F. 4. Organizaciones no gubernamentales de México, han implementado infraestructura para la cosecha de agua de lluvia, accesible para la población que vive en zonas marginadas del país.</p> <p>F. 5. México es uno de los países a nivel mundial con mayor biodiversidad, es abundante en flora y fauna; además, se suma la variedad de climas, orografía y caudales de agua.</p>	<p>O.1. Organizaciones nacionales e internacionales se suman y participan en la discusión y acciones sobre el tema del derecho humano al agua a nivel mundial</p> <p>O.2. Las organizaciones no gubernamentales y sociedad civil, emprenden proyectos para el cuidado, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, protegiendo y salvaguardando especies animales, flora y ecosistemas; y haciendo uso de mecanismos económicos para la cosecha de lluvia.</p> <p>O.3. Pactos internacionales en los que México participa, comprometen al país a tomar medidas para cumplir con la máxima “el derecho humano al agua”.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D. 1. Nueve millones de mexicanos no cuentan con agua por medio de la infraestructura hidráulica y trece millones de mexicanos recibe el agua contaminada. La demanda del recurso hídrico crece en la medida en que la tasa de natalidad aumenta en el país.</p> <p>D.2. La ampliación de la cobertura de acceso al sistema de agua potable y saneamiento, enfrenta varios retos: las desigualdades sociales, económicas y políticas en la población mexicana y el crecimiento demográfico en las urbes.</p> <p>D.3. La administración, manejo y uso de las aguas nacionales, genera desacuerdos y en algunos casos, enfrentamientos entre autoridades del agua, sector privado y sector social.</p> <p>D. 4. Derivado de la propuesta de Ley General de Aguas por parte del Ejecutivo Federal a través de la</p>	<p>A.1. Intereses privados-económicos nacionales e internacionales sobre el uso y el manejo del agua en México provocan enfrentamientos entre autoridades, iniciativa privada y sociedad civil.</p> <p>A.2. El sistema económico imperante, incentiva la privatización de los recursos naturales y fomenta la mercantilización de estos entre una élite política y económica nacional e internacional.</p> <p>A.2. El uso de técnicas no convencionales para la extracción de hidrocarburos en Estados Unidos, México y otros países del mundo: el fracking, intensifica la explotación del recurso hídrico y la contaminación del suelo y los cuerpos de agua.</p> <p>A.8. Los trasvases (infraestructura hidráulica para llevar agua de un punto a otro, en donde por lo regular es escasa), el fracking, las mineras y otras actividades económicas amenazan los ecosistemas</p>

<p>Comisión Nacional del Agua en el año 2015, sentó un precedente para la discusión, inconformidad y movilidad social sobre los temas siguientes: la participación del sector privado, trasvases, fracking y la democratización de la propuesta de Ley, esencialmente.</p> <p>D.5. Algunas demarcaciones urbanas y rurales, sobre todo, no cuentan con infraestructura hidráulica y drenaje, por lo que recurren a otras vías de saneamiento de aguas y drenaje deficientes.</p> <p>D. 6. El exceso de títulos de concesión y/o asignación de las aguas nacionales a privados incrementa la sobreexplotación, escases y contaminación de las aguas y la pérdida de ecosistemas.</p>	<p>y los recursos naturales, provocando su desaparición, sobreexplotación y escases.</p>
---	--

Fuente: Elaboración propia

2.1 Población en México

La población demográfica en México, su estudio y análisis permitirá obtener información general respecto a la natalidad, la mortalidad, la esperanza de vida, la cobertura de los servicios públicos y, otros aspectos y características de la población, lo cual es relevante para la formulación de instrumentos, medidas, acciones y políticas públicas para la atención de las necesidades y las problemáticas sociales. Los insumos estadísticos cuantitativos y cualitativos, coadyuvarán en la toma de decisiones en los tres órdenes de gobierno, brindando mejoría y certeza en las acciones preventivas, correctivas y de atención a las demandas y necesidades sociales, económicas y políticas de la población.

La natalidad y la mortandad de la población en México, sus cambios y tendencias, inciden en el desarrollo y progreso del país, los eventuales cambios en la población pueden incentivar una economía próspera o pueden saturar, por otro lado, los servicios públicos de salud o de agua potable por la demanda existente por cada nacimiento, hecho que se traduce en problemas para los gobiernos locales, estatales y federal, quienes tendrán que solventar las necesidades de primer orden a la población, como lo es el servicio de agua potable.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de acuerdo con sus resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 en México, estima 126 millones 14 mil 24 habitantes, poco más de seis millones de habitantes más que el conteo intercensal de 2015, realizado por la misma institución. La población mexicana desde el periodo de 1940 creció bajo un contexto de

desarrollo industrial impulsado por el entonces presidente Miguel Alemán Valdés (1946-1952) llamado también el “cachorro de la revolución”, quien pretendió llevar a México al desarrollo y crecimiento económico.

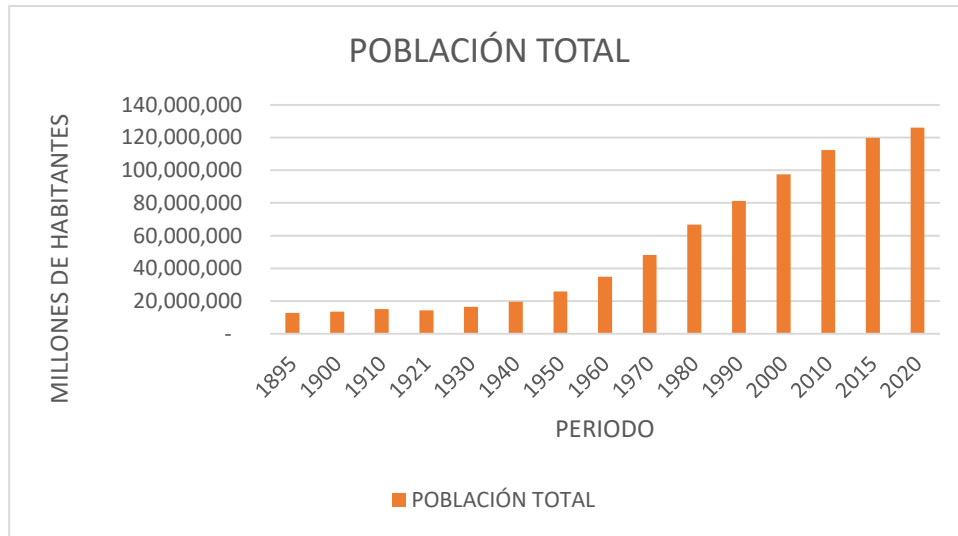
Los avances médicos y el desarrollo industrial incentivaron el crecimiento de la población en México en el siglo XX, pese a la disminución de número de habitantes, derivado de los acontecimientos de la Revolución Mexicana en 1910. México después de una guerra de independencia y una revolución, su población se estableció y desarrolló en las zonas urbanas y metropolitanas del país, representando el 70 por ciento de la población total después de la apertura comercial en 1990.

Tabla 3 Censo poblacional en México

PERIODO	POBLACIÓN TOTAL
1895	12,700,294
1900	13,607,272
1910	15,160,369
1921	14,334,780
1930	16,552,722
1940	19,653,552
1950	25,791,017
1960	34,923,129
1970	48,225,238
1980	66,846,833
1990	81,249,645
2000	97,483,412
2010	112,336,538
2015	119,938,473
2020	126,014,024

Fuente: Elaboración propia con datos del censo poblacional en el territorio mexicano por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020 [en línea], Dirección URL: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/#:-:text=la%20serie%20censal-.Adem%C3%A1s%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20residente%20en%20viviendas%20particulares%20habitadas%20de,las%20que%20carecen%20de%20vivienda> [Consulta: 21 de agosto de 2021].

Gráfica 1 Censo poblacional en México 1985-2020



Fuente: Elaboración propia con base a la información oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020.

La población en México tuvo un alza aproximada de dos millones, de 12 millones de habitantes pasó a tener 15 millones, en el periodo de 1895 a 1910; no obstante, después de los acontecimientos ocurridos tras la revolución mexicana las cifras estiman el deceso de poco más de 800 mil habitantes de 1910 a 1921. Aunado a los enfrentamientos bélicos de la revolución, también las enfermedades, la falta de avances médicos, la mala alimentación y las condiciones precarias y de explotación laboral coadyubaron en la baja de la cifra poblacional en ese lapso, ver Tabla 3 y Gráfica 1.

En las décadas de los treinta y cuarenta del siglo XX, acontecieron cambios de índole social, política y económica en el país, incidiendo en su crecimiento y desarrollo poblacional. El General Lázaro Cárdenas del Río, presidente de México de 1934 a 1940, emprendió una reforma agraria, herencia de la revolución mexicana, repartiendo el mayor número de propiedades más que sus antecesores. Posteriormente, al término del gobierno sucesor, del militar y político Manuel Ávila Camacho (1940-1946), México transita hacia un gobierno encabezado por civiles con Miguel Alemán Valdés (1946-1952), marcando la pausa hacia nuevas formas de organización política, social y económica, generando estabilidad en el país para su desarrollo y crecimiento poblacional.

En 1950 el país ya rebasaba los 25 millones de habitantes, cincuenta puntos porcentuales más que en el año 1895, incremento constante hasta las últimas cifras de que se tiene registro de la segunda década del siglo XXI, ver Tabla 3 y Gráfica 1. De acuerdo con el Censo Poblacional y Vivienda 2020 del INEGI, tan sólo en la Zona Metropolitana del Valle de México (Ciudad de México, Estado de México y un municipio de Hidalgo) contabilizó poco más de 21 millones de habitantes, cifra que representa aproximadamente ochenta y cinco puntos porcentuales de la población que había en el país en 1950.

Los avances médicos, el desarrollo de la agricultura y la industria entre otras coadyuvaron en el aumento de la cifra poblacional. Así la esperanza de vida de los mexicanos desde 1930 a 2019 según datos del INEGI ha sido la siguiente: en 1930 alcanzaba apenas el 33.9 de años; en 1950, 46.9 años; en 1970, 60.9 años; en 1990, 71.4 años; en 2000, 73.6 años, en 2010, 74.0 años y en 2019, 75.1 años.

El incremento demográfico se observa con mayor incidencia en las zonas urbanas del territorio mexicano donde la población migrante llega a concentrarse en las zonas metropolitanas del país en busca de oportunidades. La búsqueda de trabajo, vivienda, salud, educación y servicios públicos atrae a desertores del campo, acción que perjudica la economía de los municipios y esencialmente del sector primario de la economía, abandonando de esta manera a su suerte sectores importantes para la alimentación y el desarrollo agrícola del país. La Tabla 4 y la Gráfica 2 muestran el aumento considerable de la población urbana y la disminución de la población rural²⁶.

Tabla 4 Población rural y urbana en México (1950-2020)

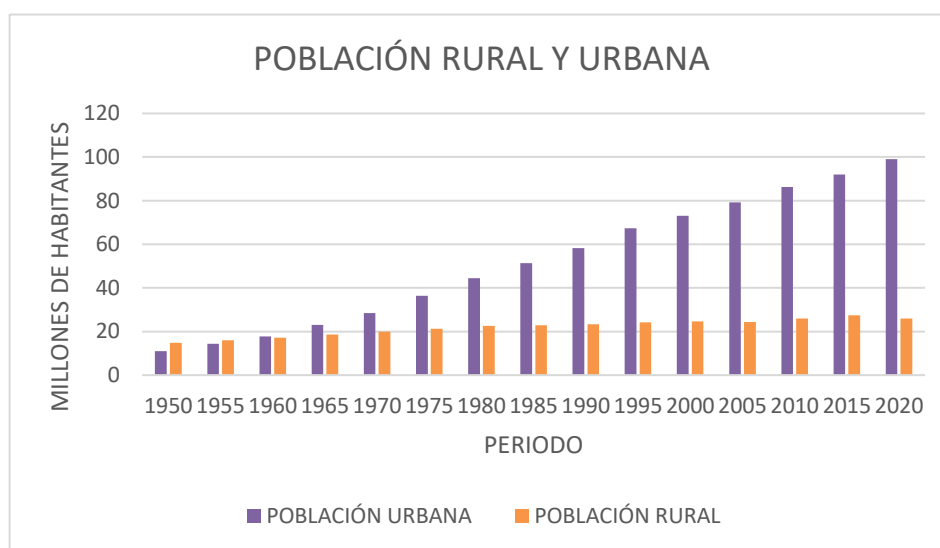
PERIODO	POBLACIÓN URBANA (MILLONES DE HABITANTES)	POBLACIÓN RURAL (MILLONES DE HABITANTES)	POBLACIÓN TOTAL (MILLONES DE HABITANTES)	PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN RURAL
1950	11	14.8	25.8	42.64%	57.36%
1955	14.4	16	30.4	47.37%	52.63%
1960	17.8	17.2	35	50.86%	49.14%
1965	23.1	18.6	41.7	55.40%	44.60%
1970	28.4	19.9	48.3	58.80%	41.20%

²⁶ El último censo poblacional del INEGI 2020, señala que en el periodo de 2020 la población que habita en localidades rurales se ubicó en 21 por ciento; mientras que la población urbana siguió al alza con un porcentaje del 79. Fuente: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P [consulta: 21 de agosto de 2021]

1975	36.4	21.2	57.6	63.19%	36.81%
1980	44.5	22.6	67.1	66.32%	33.68%
1985	51.3	22.9	74.2	69.14%	30.86%
1990	58.2	23.3	81.5	71.41%	28.59%
1995	67.3	24.2	91.5	73.55%	26.45%
2000	73	24.7	97.7	74.72%	25.28%
2005	79.2	24.3	103.5	76.52%	23.48%
2010	86.3	26	112.3	76.85%	23.15%
2015	92	27.5	119.5	76.99%	23.01%
2020	99	26	126	79%	21%

Fuente: Elaboración propia con base en el SINA/CONAGUA 2020 [en línea], Dirección URL: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=nucleosPoblacion&ver=grafica#&ui-state=dialog> [consulta: 26 de diciembre de 2020] e información del INEGI [en línea], Dirección URL: <http://cuentame.inegi.org.mx/>, [consulta: 22 de agosto de 2020].

Gráfica 2 Población rural y urbana en México 1950-2020



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA 2020

La Gráfica 2 “Población rural y urbana en México 1950-2020”, muestra que en 1950 apenas la población urbana contaba con un porcentaje del 42.64% respecto al total y en contraste la población rural se colocaba en una tasa del 57.3%, es decir, la población mexicana poseía más características rurales – trabajo en el campo, criadero de animales comestibles y elaboración de textiles – pero tales condiciones fueron revirtiéndose: el campo fue perdiendo preponderancia por factores sociales, económicos, culturales, políticos y por el auge de la violencia en algunas entidades del país, es así que la población rural pasó de una tasa del 57.3% para 1950 al 21% en 2020; mientras que, la población urbana incrementó considerablemente de una tasa de 42.64% en 1950 a una tasa del 79% en el año 2020.

Aunque el decremento de la población de las regiones rurales del territorio mexicano puede ser por migraciones a las zonas metropolitanas del país también se debe considerar otro tipo de factores, el “sueño americano”, que mexicanos persiguen para aumentar sus ingresos con el propósito de otorgar bienestar a sus familias; o bien, el incremento de la tasa de mortalidad y desapariciones en las entidades federativas con altos índices de violencia caso de Guerrero, Michoacán, Jalisco y Guanajuato, según los índices que se reporten por región o entidad federativa por diversos factores. Pese a ello, de 1990 al 2020 la población rural se ha mantenido en los veinte puntos porcentuales de la población total, es decir, más del setenta por ciento de los habitantes componen la población urbana.

De acuerdo con el INEGI entre los criterios tipológicos de población, es rural aquella donde su localidad cuenta con menos de 2, 500 habitantes, mientras que, la población urbana cuenta con 2, 500 habitantes o más y para las zonas metropolitanas se consideran más de 100,000 habitantes. A continuación, se señalarán las zonas metropolitanas con mayor número de habitantes.

Tabla 5 Zonas metropolitanas con mayor número de habitantes en México (2000-2020)

ZONAS METROPOLITANAS CON MAYOR NÚMERO DE HABITANTES (MILLONES DE HABITANTES)					
PERIODO	ZM DEL VALLE DE MÉXICO (CIUDAD DE MÉXICO-HIDALGO-MÉXICO)	ZM DE GUADALAJARA (JALISCO)	ZM DE MONTERREY (NUEVO LEÓN)	ZM DE PUEBLA-TLAXCALA	ZM DE TOLUCA (MÉXICO)
2000	18,396,677	3,772,833	3,426,352	2,269,995	1,605,571
2010	20,116,842	4,521,755	4,226,031	2,728,790	2,014,091
2015	20,892,724	4,887,383	4,689,601	2,941,988	2,202,886
2020	21,800,000	5,300,000	5,300,000	3,200,000	2,400,000

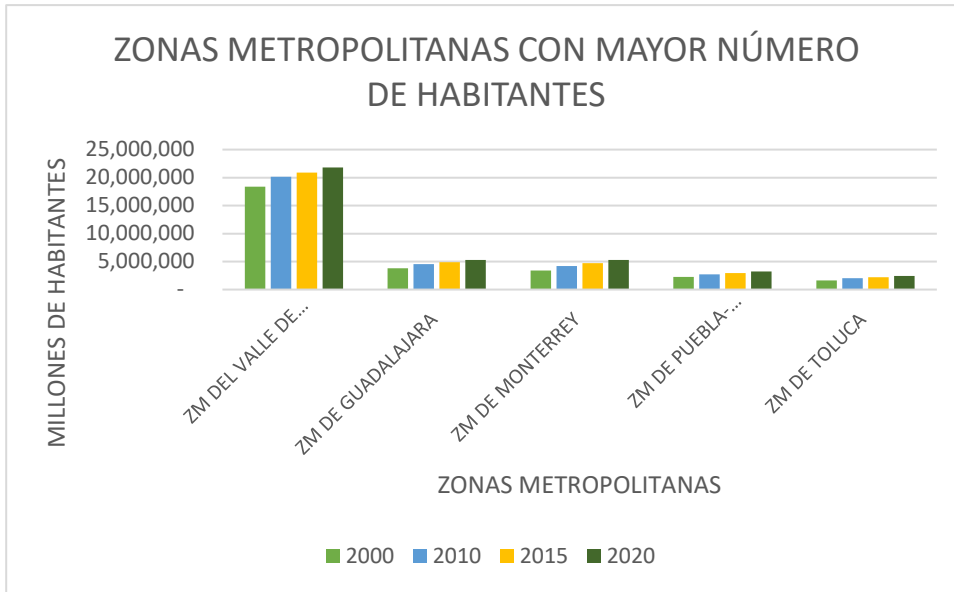
Fuente: Elaboración propia, información obtenida en *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015* por el INEGI, et al., [en línea], Dirección URL:

https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825006792.pdf [consulta: 27 de diciembre de 2020]. s/a, “¿Cuáles son las 10 zonas metropolitanas más pobladas de México?”, [en línea],

México, *Heraldodemexico.com.mx*, 18 de febrero de 2021, Dirección URL:

<https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2021/2/18/cuales-son-las-10-zonas-metropolitanas-mas-pobladas-de-mexico-259307.html>, [consulta:20/08/2021]. <https://www.inegi.org.mx>.

Gráfica 3 Zonas metropolitanas con mayor número de habitantes en México (2000-2020)



Fuente: Elaboración propia con base a la información oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020.

En la Gráfica 3 “Zonas metropolitanas con mayor número de habitantes en México (2000-2020)” se señalan cinco zonas metropolitanas de México con mayor población según datos del Censo Poblacional y Vivienda del INEGI en lo que va del Siglo XXI. La Zona Metropolitana del Valle de México, con 76 municipios de tres entidades federativas, la Ciudad de México, Estado de México e Hidalgo, es considerada una de las ciudades más pobladas a nivel mundial, tan solo en el año 2000 tenía 18 millones 396 mil 677 habitantes y para el año 2020 incrementó el número de habitantes a poco más de 3 millones, es decir, en la segunda década del Siglo XXI el INEGI registró un total de 21 millones 800 mil habitantes.

Después de la Zona Metropolitana del Valle de México, le siguen Guadalajara (en 10 municipios de la entidad federativa de Jalisco) y Monterrey (en 18 municipios de la entidad federativa de Nuevo León) entre las más pobladas, ambas entidades federativas con cifras similares en su población en lo que va del periodo 2000 al 2020. Iniciado el siglo XXI ambas zonas metropolitanas albergaban a poco más de 3 millones de habitantes y en la segunda década del siglo su población incrementó con más de 1 millón 500 mil habitantes, actualmente cada una registra 5 millones 300 mil habitantes en sus demarcaciones, de acuerdo con el INEGI.

Las zonas metropolitanas de Puebla–Tlaxcala (en 39 municipios de las entidades federativas de Puebla-Tlaxcala) y Toluca (en 16 municipios de la entidad federativa de México), también se encuentran entre las más pobladas, aunque por debajo de las cifras de Monterrey y Guadalajara y, alejada de las cifras de la Zona Metropolitana del Valle de México.

La Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala, en el año 2000 registró 2 millones 269 mil 995 habitantes; mientras que, para el año 2020 incrementó su población en más de 1 millón de habitantes, con un total de 3 millones 200 mil habitantes. Toluca, en cambio, aunque también está entre la más pobladas, de las cinco zonas metropolitanas representadas en la gráfica 3, es la que tiene menor crecimiento poblacional, para el año 2000 apenas tenía 1 millón 605 mil 571 habitantes y para el 2020 su población es de 2 millones 400 mil habitantes, un incremento paulatino de más de 700 mil habitantes que todavía no supera los 3 millones de habitantes. Factor poblacional para considerar en la toma de decisiones para establecer medidas de planeación urbana y de administración del recurso hídrico en el territorio.

2.2 Acceso al Agua

La disponibilidad y el acceso al agua potable para los seres humanos es vital y está en razón de la suficiencia y la existencia de los diversos cuerpos de agua dulce (ríos, lagos, manantiales, mantos acuíferos, etc.) disponible en el planeta y, del saneamiento y la infraestructura de las administraciones de los gobiernos, mediante los servicios públicos y/o privados o de participación mixta público-privado para abastecer del vital líquido a sus habitantes.

Otros aspectos a considerar en la accesibilidad al recurso hídrico son el espacio geográfico de algunas comunidades que, pese a encontrarse en las zonas metropolitanas o zonas urbanas, su compleja orografía dificulta las maniobras y por tanto eleva los costos para desarrollar el sistema de saneamiento de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales para las administraciones y gobiernos en turno, por lo que habitantes recurren a otros medios para acceder al líquido, ya sea, por medio del suministro de agua en carros tanque o pipas o a través de manantiales u otras fuentes.

El aumento de la demanda del recurso hídrico y de otros recursos naturales en la población mundial, por un lado, se debe al crecimiento demográfico; aunado a ello, al modelo económico

imperante: promotor de la sobreexplotación de los recursos naturales con la promesa de generar una plusvalía para el sector privado e inversionistas en los mercados a costa del derecho humano al agua, convirtiendo al vital líquido y a otros recursos renovables y no renovables en objetos de intercambio en el mercado, enriqueciendo a un reducido sector de la población en una sociedad mayoritariamente desigual, social, económica y políticamente.

El portal electrónico *Fundación Aquae*, con sede central en Madrid, España, señala que el consumo de agua per cápita en el mundo es desigual. Existen países, caso de Nueva Zelanda que su consumo asciende a 2.162.300 millones de metros cúbicos de agua al año y al día su consumo por persona es de 227 litros de agua, por lo que lo coloca en la posición número uno de los países con mayor consumo de agua a nivel mundial, en comparación con Nigeria que consume 10 litros de agua al día por persona de acuerdo con datos de 2016. De igual manera, le siguen en la lista de mayores consumidores de metros cúbicos de agua al año los siguientes países:

- Estados Unidos asciende a 1.582.500 millones de metros cúbicos al año.
- Estonia 1.338.100 millones de metros cúbicos al año
- Canadá 1.016.900 millones de metros cúbicos al año
- Grecia 883.200 millones de metros cúbicos al año
- España 708.400 millones de metros cúbicos al año
- Australia 696.900 millones de metros cúbicos al año
- México 678.800 millones de metros cúbicos al año
- Turquía 674.700 millones de metros cúbicos al año
- Japón 624.7000 millones de metros cúbicos al año
- Holanda 564.400 millones de metros cúbicos al año
- Hungría 508.500 millones de metros cúbicos al año (Fundación Aquae, s.f.)

Asimismo, el portal reporta el consumo de agua al año por debajo de los 500 millones de metros cúbicos, de los países siguientes:

- Corea asciende a 443.600 millones de metros cúbicos al año
- Rusia 437.600 millones de metros cúbicos al año

- Francia 453.000 millones de metros cúbicos al año
- Bélgica 433.00 millones de metros cúbicos al año
- Eslovenia 425.600 millones de metros cúbicos al año
- Brasil 415.300 millones de metros cúbicos al año
- Alemania 311.900 millones de metros cúbicos al año (Fundación Aguae, s.f.)

El acceso y la disponibilidad del agua potable para la población mundial, enfrenta retos de saneamiento, infraestructura, climatológicos y de desigualdades económicas que, obstruyen el cumplimiento de un derecho universal. Los recursos naturales ante el escenario de desvalorización humana y vital y su valorización en términos monetarios han privado a un sector de la población mundial de su acceso. Tan solo la *Oxfam*²⁷ afirma que la riqueza mundial la posee el 1% de la población, es así como el uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales son sobreexplotados por una elite social del planeta.

2.2.1 A Nivel Mundial

Según datos obtenidos de la CONAGUA el mundo está constituido por 97.50% de agua salada y el porcentaje restante 2.50% es agua dulce, considerando esta última cifra como el 100% de agua consumible, se tiene que el 69.50% es agua que se encuentra en los glaciares, nieve, hielo y *permafrost*²⁸, el 30.10% es agua subterránea y el .40% son aguas provenientes de ríos, lagos, humedad en el suelo y aire, humedales, plantas y animales, es decir, más del 50% es agua congelada mientras que el 30.50% se encuentra disponible.

La disponibilidad de cuerpos de agua para consumo humano son pocos y a esta dificultad se suman las desigualdades en la distribución del líquido que, dependerá del desarrollo económico de las comunidades y del poder adquisitivo de cada individuo. Aquellos que habitan en zonas céntricas de las ciudades o en regiones industrializadas tienen mayores posibilidades de acceder al sistema de aguas, permitiéndoles realizar sus actividades domésticas y económicas.

²⁷ Oxfam es una confederación internacional de 17 organizaciones que trabajan conjuntamente en 92 países como parte de un movimiento global que lucha por construir un futuro libre de la injusticia de la pobreza. URL:

<https://www.oxfam.org/es/que-hacemos/quienes-somos>

²⁸ De acuerdo con la Real Academia Española (RAE) *permafrost* es la “capa del suelo permanente congelada en las regiones polares” [en línea], [Consulta: 10 de diciembre de 2015].

En cambio, los sectores de la sociedad en pobreza extrema y habitantes de las periferias de las ciudades son más proclives de padecer rezago en la cobertura de los servicios de agua y drenaje. Cabe mencionar que, otras afectaciones al derecho humano al agua se deben al despojo, explotación y contaminación de los recursos naturales por un reducido y enriquecido sector de la población mundial. Según cifras de la Revista Forbes, del mes de abril de 2021, los diez más ricos a nivel mundial son:

1. Jeff Bezos con 177.000 millones de dólares, dueño de Amazon.
2. Elon Musk con 151.000 millones de dólares, fabricante de automóviles eléctricos Tesla y productor de cohetes SpaceX.
3. Bernard Arnault y familia con 150. 000 millones de dólares, dueño de 70 marcas, Louis Vuitton y Sephora, por ejemplo.
4. Bill Gates con 124.000 millones de dólares, cofundador de Microsoft.
5. Mark Zuckerberg con 97.000 millones de dólares, fundador de la red social Facebook.
6. Warren Buffett con 96.000 millones de dólares, inversor estadounidense exitoso.
7. Larry Ellison con 93.000 millones de dólares, cofundador de software Oracle.
8. Larry Page con 91.500 millones de dólares, accionista mayoritario de Alphabet, la empresa matriz de Google.
9. Sergey Brin con 89. 000 millones de dólares, accionista controlador y miembro de junta de Alphabet, la empresa matriz de Google.
10. Mukesh Ambani con 84.500 millones de dólares, presiden y dirige Reliance Industries por valor de 88.000 millones de dólares.

Entre los cincuenta más ricos del mundo, el mexicano Carlos Slim Helú y familia, se encuentra en la posición decimosexta, con una riqueza valuada en 62.800 millones de dólares. Cifras del artículo “Los 50 más ricos del mundo 2021” de la *Revista Forbes*, publicado el 9 de abril de 2021, menciona que el número de multimillonarios ha ido en incremento en la 35a lista anual de Forbes, de 2.755,660 más que hace un año.

De ellos, 493 eran nuevos en la lista, aproximadamente se produjo uno nuevo cada 17 horas, incluyendo 210 de China y Hong Kong. Otros 250 que se habían caído en el pasado regresaron rugiendo. Un asombroso 86% son más ricos que hace un año. (Forbes Staff, 2021)

La población mundial más rica, tan solo el 1 por ciento del total, evidencian las desigualdades económicas en la sociedad, pero además considerando que las riquezas de este sector de la población provienen y se beneficia de la sobre explotación de los recursos naturales, reduce la posibilidad de acceder a una calidad de vida al resto de la población. Es decir, el resto de la población que no es ese 1 por ciento, disminuyen sus posibilidades de gozar de un medio ambiente libre de contaminantes, de acceder a servicios públicos de agua potable y otros, para su consumo doméstico y para el desarrollo de sus actividades económicas y culturales.

A nivel mundial 768 millones de habitantes no cuenta con el acceso al agua según cifras de la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) de 2015, “aunque algunas fuentes estiman 3.5 mil millones de individuos (Unesco, 2014)” (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 2), cifras en las que no está el 1 por ciento de la población más rica a nivel mundial. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) mueren al día 1,400 niños menores de cinco años “[...] de enfermedades diarreicas relacionadas con la carencia de acceso al líquido” (El Siglo de Durango, 2014).

La sobreexplotación del líquido y el crecimiento poblacional a nivel mundial son factores en detrimento de la disponibilidad de agua, los retos para los gobiernos de las regiones de todo el mundo son escenarios marcados por un crecimiento demográfico de “80 millones de personas al año, lo que implica una demanda de agua dulce de aproximadamente 64 mil millones de metros cúbicos anuales” (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 3). Entre los países que consumen mayor volumen de agua están: India, China, Estados Unidos, Pakistán, Japón, Tailandia, Indonesia, Bangladesh, México y la Federación de Rusia, según datos de la Unesco, 2010.

El problema del acceso al agua es mayor cuando la contaminación incrementa por las aguas negras, las descargas de aguas tóxicas o de uso industrial, pesticidas, fertilizantes, entre otras; el “80% de las enfermedades en los países en desarrollo son generadas por un acceso poco seguro al agua y por un saneamiento inadecuado” (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 3).

En promedio cada persona utiliza 1,240 m³ de agua al año; sin embargo, hay marcadas diferencias entre países. Mientras, los estadounidenses utilizan 1,280 m³ de agua al año por persona, los europeos usan 694 m³, los asiáticos 535 m³, los sudamericanos 311 m³ y los africanos 186 m³ per cápita/año (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 2).

2.2.2 A Nivel Nacional

El territorio mexicano dispone del 0.1% del agua dulce a nivel mundial por lo que es catalogada como una región semidesértica, además de que se encuentra entre los diez países que consumen mayor volumen de agua, según el portal de *Agua.org.mx* “¿Cuánta agua tiene México?”; no obstante, la distribución y el acceso al líquido es limitado para quienes viven en pobreza, aquellos que de acuerdo a la definición y medición de la pobreza del artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, no cuenta con alguno de los criterios e indicadores para la medición de pobreza:

- bienestar económico (ingreso corriente per cápita),
- derechos sociales (rezago educativo, acceso a la salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda digna y decorosa y acceso a la alimentación nutritiva y de calidad) y
- contexto territorial (grado de cohesión social y grado de accesibilidad a carretera pavimentada).

El aumento poblacional incrementó la demanda de servicios públicos fundamentales, el servicio de agua potable, por ejemplo. La Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA) señala que 9 millones de mexicanos no cuentan con el suministro de agua a través del sistema hidráulico; mientras que, 13 millones de habitantes de las zonas rurales del país no recibe agua de calidad por causas de contaminación, de acuerdo con cifras del año 2014.

Por su parte, el INEGI registró alrededor de 10.6 millones de mexicanos quienes no cuentan con agua potable y, “de los 2 mil 456 municipios del país, 2 mil 409 tienen disponibilidad de agua, es decir, 43 localidades carecen de acceso absoluto” (El Siglo de Durango, 2014). “En

promedio, cada mexicano consume 360 litros de agua por día” (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 9), donde la falta de acceso al líquido en 2010 fue “la tercera causa de muerte en niños menores de un año; se registraron 1,277 fallecimientos” (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República, pág. 9).

2.3 Aguas Nacionales de México

Las aguas nacionales del territorio mexicano en apego a lo establecido en el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, se dividen en superficiales y subterráneas, donde ríos, riachuelos, lagos, aguas según el derecho internacional, mares, manantiales, mantos acuíferos, entre otros cuerpos de aguas, forman parte del territorio. Debido al interés público queda a cargo del Ejecutivo Federal la administración de las aguas nacionales por medio de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo que, determina para la administración de las aguas las circunscripciones territoriales de las Regiones Hidrológico Administrativas (RHA), divididas en trece regiones, ver Tabla 6:

Tabla 6 Regiones Hidrológicas Administrativas

REGIONES HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVAS	CIUDADES SEDE
I. Península de Baja California	Mexicali, Baja California
II. Noroeste	Hermosillo, Sonora
III. Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa
IV. Balsas	Cuernavaca, Morelos
V. Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca
VI. Río Bravo	Monterrey, Nuevo León
VII. Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila
VIII. Lerma Santiago Pacífico	Guadalajara, Jalisco
IX. Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas
X. Golfo Centro	Jalapa, Veracruz
XI. Frontera Sur	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
XII. Península de Yucatán	Mérida, Yucatán
XIII. Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala	México, Ciudad de México

Fuente: Comisión Nacional del Agua 2021.

La república mexicana se divide en trece Regiones Hidrológicas Administrativas que, a su vez, agrupa un total de 757 cuencas hidrológicas respetando la división política de los municipios, a efecto de, mejorar la administración de las cuencas de cada región. Cabe destacar que, los

principales ríos se encuentran en la frontera norte y sur del país, ya que, por su cantidad de líquido y longitud son relevantes, éstos son: el río Bravo y los ríos Grijalva-Usumacinta y Balsas, pues “de cada 100 litros de agua superficial en México, 12.7% provienen de los países vecinos: Guatemala, Estados Unidos y Belice” (SEMARNAT/CONAGUA, 2014, pág. 33).

De los 633 mil kilómetros de ríos y arroyos, 50 ríos son los principales, juntos suman 87% del agua superficial y cubren el 65% del territorio nacional, según estadísticas de la CONAGUA 2014. Por su parte, los afluentes del subsuelo, de acuerdo con el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la Comisión señalan que alrededor del 37% de volumen de agua subterránea es concesionado a privados para uso consuntivo, es decir para consumo. Al menos el 70 por ciento de agua para consumo proviene de los mantos acuíferos. Las RHA albergan un total de 653 mantos acuíferos, ver Tabla 7.

Tabla 7 Organismos de Cuenca

CIUDADES SEDES DE LOS ORGANISMOS DE CUENCAS			
ORGANISMOS DE CUENCA		CIUDADES SEDES	TOTAL DE ACUÍFEROS
I	Península de Baja California	Mexicali, Baja California	88
II	Noroeste	Hermosillo, Sonora	62
III	Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa	24
IV	Balsas	Cuernavaca, Morelos	45
V	Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca	36
VI	Río Bravo	Monterrey, Nuevo León	102
VII	Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila de Zaragoza	65
VIII	Lerma Santiago Pacífico	Guadalajara, Jalisco	128
IX	Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas	40
X	Golfo Centro	Xalapa, Veracruz	22
XI	Frontera Sur	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	23
XII	Península de Yucatán	Mérida, Yucatán	4
XIII	Aguas del Valle de México	Distrito Federal, Cd. De México	14
Σ	13		653

Fuente: Atlas Del Agua En México 2014.

2.3.1 Usos del Agua

La Ley de Aguas Nacionales vigente desde 1992 (última reforma DOF 06-01-2020) es reglamentaria del artículo 27 constitucional, en su Título Sexto “Usos del Agua” establece que para el uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales, subterráneas y superficiales estas deben ser designadas por la autoridad del agua. El Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA, desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo asignará y/o concesionará las aguas a los municipios y estados para brindar el servicio público del agua, urbano o doméstico, y serán concesionadas las aguas a personas físicas o morales de carácter público o privado.

Las aguas nacionales respecto a su uso se catalogan en “consuntivas” y “no consuntivas”: son consuntivas aquellas aguas destinadas al consumo; mientras que, las no consuntivas son aquellas que no son destinadas al consumo y su uso es utilizado para la generación de energía a través de las hidroeléctricas. El uso consuntivo de las aguas nacionales es clasificado por el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la siguiente manera:

“Agrícola” para los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros; “Abastecimiento público” para los rubros público urbano y doméstico; “Industria autoabastecida” para los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio; y “Energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad” para la actividad industrial de generación de energía eléctrica sin considerar hidroelectricidad. (Gobierno de la República, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional del Agua, 2014)

La gráfica 4 “volumen de agua concesionada por uso consuntivo (hm^3)²⁹, periodo 2006-2020” muestra el volumen de agua concesionada por uso consuntivo de las categorías anterior referidas en lo que va del periodo 2006 al 2020:

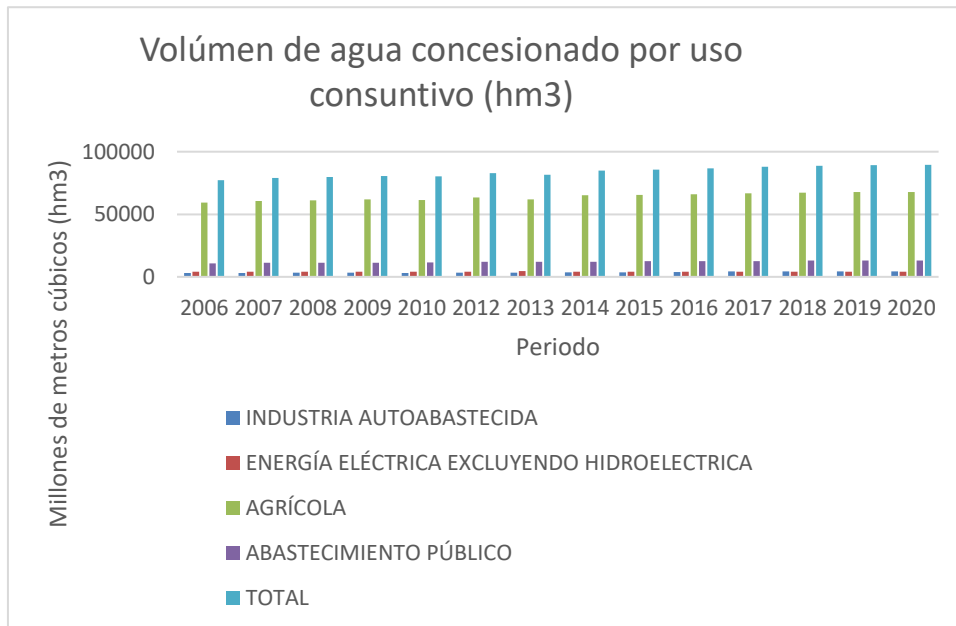
²⁹ El hectómetro cúbico es la unidad de volumen de agua que equivale a un millón de metros cúbicos del líquido, este es representado por la unidad de medida *hm³*.

Tabla 8 Volumen de agua concesionada por uso consuntivo (hm3), (2006-2020)

Volumen De Agua Concesionado Por Uso Consuntivo (hm3)					
Año	Industria Autoabastecida	Energía Eléctrica Excluyendo Hidroeléctrica	Agrícola	Abastecimiento Público	Total
2006	2,971.3	4,209.4	59,400.2	10,741.4	77,322.3
2007	3,133.4	4,086.2	60,571.9	11,158	78,949.5
2008	3,264.6	4,075.2	61,214.9	11,197.5	79,752.2
2009	3,319.7	4,077.9	61,794	11,395.4	80,587
2010	3,202.2	4,078	61,490.1	11,443.1	80,213.4
2012	3,325.2	4,077.5	63,349.7	11,981.3	82,733.7
2013	3,337.9	4,529.1	61,822.7	11,961.5	81,651.2
2014	3,572	4,149.5	65,155	12,052.3	84,928.8
2015	3,675.5	4,149.3	65,359.5	12,480	85,664.3
2016	3,801.6	4,149.3	66,048.7	12,577.1	86,576.7
2017	4,266.9	4,147.1	66,799	12,628.4	87,841.4
2018	4,335.2	4,146.6	67,263.7	13,094.3	88,839.8
2019	4,406.9	4,146.2	67,646.3	13,151.3	89,350.7
2020	4,460	4,095.4	67,826.9	13,165.4	89,547.8

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)/CONAGUA: Registro Público de Derechos de Agua [en línea], Dirección URL: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=reporte&o=0&n=nacional#&ui-state=dialog> [consulta: 2 de noviembre de 2021].

Gráfica 4 Volumen de agua concesionada por uso consuntivo (hm3), (2006-2020)



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)/CONAGUA: Registro Público de Derechos de Agua [en línea], Dirección URL: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=reporte&o=0&n=nacional#&ui-state=dialog> [consulta: 2 de noviembre de 2021].

De acuerdo con información del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), el uso consuntivo del agua en México, agrupadas en las cuatro categorías mencionadas del periodo 2006 al 2021, más del 75 por ciento del agua concesionada (aguas subterráneas y superficiales) es de uso agrícola, es decir, para riego de cultivos y el criadero de ganado, ver Tabla 8 y Gráfica 4.

La actividad económica primaria en el país, el desarrollo y el crecimiento de la producción agrícola y ganadera mantiene una preponderancia en el uso y explotación del recurso, con más 50 mil millones de metros cúbicos de agua concesionada al año. Asimismo, para la categoría “abastecimiento público”, se destina entre los 10 mil y los 13 mil millones de metros cúbicos de agua al año, lo que representa entre el 14 y el 15 por ciento del total de agua concesionada.

Por su parte, el porcentaje de agua concesionada para uso de “energía eléctrica excluyendo hidroeléctrica” se mantiene entre los cinco y seis puntos porcentuales, con 4 mil millones de metros cúbicos de agua concesionada. Mientras que, para la categoría “industria autoabastecida” rubros: comercio, servicios e industria se destina de los 3 a 4 mil millones de metros cúbicos de agua, lo que representa entre los cuatro y cinco puntos porcentuales respecto al total del líquido concesionado.

La explotación de las aguas nacionales para el uso consuntivo preponderantemente el “agrícola” ocasiona un alto grado de presión (“el porcentaje que representa el agua empleada en usos consuntivos respecto a su disponibilidad”), (Gobierno de la República, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional del Agua, 2014) sobre la disponibilidad de las aguas. De acuerdo con el registro de la CONAGUA del año 2021 ocho regiones hidrológico-administrativas registraron alto grado de presión (“si el porcentaje es mayor al 40%, se considera que se ejerce una fuerte presión sobre el recurso”), (SEMARNAT/ CONAGUA, 2018) en la Tabla 9 y 10 se señalan los acuíferos por Región Hidrológico Administrativa sobreexplotados del periodo 2011 al 2020 y el grado de presión por RHA, respectivamente:

Tabla 9 Acuíferos sobreexplotados por Región Hidrológico-Administrativa

ACUIFEROS SOBREENPLOTTADOS											
REGIÓN-HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA	TOTAL DE ACUIFEROS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
I. PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	88	13	15	15	15	14	14	14	18	18	23
II. NOROESTE	62	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
III. PACÍFICO NORTE	24	2	2	2	2	2	2	2	5	5	8
IV. BALSAS	45	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V. PACÍFICO SUR	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VI. RÍO BRAVO	102	17	18	18	18	18	18	18	20	20	46
VII. CUENCAS CENTRALES DEL NORTE	65	21	23	23	23	23	23	23	24	24	26
VIII. LERMA SANTIAGO PACÍFICO	128	31	32	32	32	32	32	32	31	31	34
IX. GOLFO NORTE	40	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4
X. GOLFO CENTRO	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XI. FRONTERA SUR	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XII. PENÍNSULA DE YUCATÁN	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XIII. AGUAS DEL VALLE DE MÉXICO	14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	653	101	106	106	106	105	105	105	115	115	157

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)/CONAGUA: Registro Público de Derechos de Agua [en línea], Dirección URL: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuíferos&ver=reporte&o=0&n=nacional> [consulta: 15 de diciembre de 2020]

Tabla 10 Grado de presión sobre el recurso hídrico por Región Hidrológico-Administrativa

Región Hidrológico Administrativa	Grado de Presión (%)	Clasificación del grado de presión
I. Península de Baja California	81.3%	Alto
II. Noroeste	84.7%	Alto
III. Pacífico Norte	40.4%	Alto
IV. Balsas	50.2%	Alto
V. Pacífico Sur	5.1%	Sin estrés
VI. Río Bravo	75.4%	Alto
VII. Cuencas Centrales del Norte	47.7%	Alto
VIII. Lerma Santiago Pacífico	45.2%	Alto
IX. Golfo Norte	21.1%	Medio
X. Golfo Centro	6.4%	Sin estrés
XI. Frontera Sur	1.7%	Sin estrés
XII. Península de Yucatán	16.2%	Bajo
XIII. Aguas del Valle de México	141.4%	Muy Alto

Fuente: Estadísticas del Agua en México, 2018, CONAGUA.

Las RHA I, II, III, IV, VI, VII, VIII y XIII presentan una tasa por arriba del 40%, es decir, que el volumen de agua concesionado rebasa más de la mitad de la disponibilidad del agua o del agua renovable. Sin embargo, el grado de presión que presenta “Aguas del Valle de México” supera el volumen concesionado respecto al agua disponible con una tasa del 141.4%, cifra reflejada en el hundimiento de la Ciudad de México por la sobreexplotación del subsuelo para extraer agua.

La sobreexplotación de las aguas nacionales también acarrea el problema de la contaminación pues de algún modo el agua consumida para alguna de las actividades consuntivas produce aguas contaminadas o residuos sólidos que contaminan. Tan sólo “la contaminación de la industria es tres veces mayor que la contaminación de 100 millones de habitantes”. (Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República)

En tanto que, el uso no consuntivo del agua no representa una disminución en el volumen de agua concesionada, caso de la actividad “hidroeléctrica” y el recientemente rubro agregado “conservación ecológica” en el año 2014 a la que se le destina aproximadamente 9.46 miles de millones de metros cúbicos de agua al año, según cifras de la CONAGUA 2017.

En 2013 se emplearon 112.3 km³ de agua para generar el 10.6% de la electricidad [...] (SEMARNAT/CONAGUA, 2014); 2/3 partes de la generación hidroeléctrica ocurren en 2 regiones hidroeléctrico-administrativas: IV Balsas y XI Frontera Sur, donde escurren los ríos más caudalosos de México (SEMARNAT/CONAGUA, 2014)

2.4 Defensa del Agua en México

El Imperio mexica formó y consolidó su poderío en la ciudad de Tenochtitlan donde el Dios Huitzilopochtli fue guía en su travesía descrita en el código *La tira de la peregrinación*, “el águila posada sobre un nopal devorando a una serpiente”, símbolo que dio origen al reinado más importante de Mesoamérica. Según datos históricos la sociedad mexica dominó varios pueblos, de manera que, estaban obligados a dar tributación los pueblos sometidos al imperio mexica, entre otras hazañas plasmadas en los relatos históricos de México. El Imperio mexica, además, forjó habilidades, técnicas e instrumentos para transitar en la zona lacustre y generar métodos de cultivo haciendo uso de la tierra, el sol y la lluvia.

México Tenochtitlán se fundó sobre el Lago de Texcoco en el año 1325. El abundante líquido incentivó a sus habitantes a forjar métodos de cultivo e ingenieriles para evitar las inundaciones y pérdidas de sembradíos. Crearon el sistema de cultivo denominado *chinampas*³⁰: trozos de tierra flotantes sobre las aguas, listas para la actividad agrícola. Para evitar las inundaciones y las pérdidas de sus cultivos realizaron obras ingenieriles hidráulicas: las cuencas, los canales y el *dique*³¹.

Un documental titulado “Nezahualcóyotl el ingeniero más grande de las américas” señala el ingenio y el éxito del acueducto de dos canales creado por el soberano de Texcoco, Nezahualcóyotl, sistema de control para el suministro del agua. La administración del agua fue esencial para la época donde a mediados del siglo XV el Imperio mexica a la cabeza del emperador Moctezuma I (1440-1469) entre sus proyectos estuvo la administración del recurso hídrico para evitar las inundaciones, para ello Moctezuma I consultó a Nezahualcóyotl, de donde surgió el mecanismo de control para el suministro del agua, el dique.

La función del dique fue contener las aguas a través de una construcción en forma de muro para así dar cauce a las aguas. Datos históricos apuntan que “las chinampas sólo pudieron existir después de la construcción de los diques-calzada que daban acceso a Tenochtitlan y que regulaban el nivel de los lagos” (Roger Bartra, 2006, pág. 37).

El documental referido muestra el esplendor y lo avanzado del sistema de aguas para la época y en particular el ingenio de Nezahualcóyotl que deslumbró por su grandeza ingenieril al crear un baño particular desde el cerro del Tetzcotzincó y un sistema de canales por los cuales regar los alrededores, jardines que vestían el panorama desde donde tomaba su baño el soberano.

Los texcocanos además de ser creadores de obras hidráulicas, congregados en la Triple Alianza, adoraban por sobre cualquier otro bien los recursos naturales y todo aquello que

³⁰ “Chinampa. F. Tejido de varas y cañas en áreas lacustres, donde se deposita tierra para cultivar flores y hortalizas. García Icazbalceta afirma que ‘tales huertos fueron al principio flotantes y mudaban de lugar a gusto del dueño, como una embarcación; después, haber disminuido el agua de los lagos, fueron quedando fijos en el fondo, como hoy se hallan, y presentan el aspecto de un campo cortado en rectángulo por multitud de canales’. Sahagún le llamaba a la chinampa ‘En el jardín flotante’. *Chinam-pa*. De *chinámitl*, *chinámitl*, *-pa*, part. Locativa.” Montemayor, C., et al., (2008). *Chinampa. Diccionario del Náhuatl en el Español de México*. México: UNAM y Gobierno de la Ciudad de México.

³¹ Con base en la definición de la Real Academia Española es el “Muro o construcción para contener las aguas. Real Academia Española [en línea], Dirección URL: <https://dle.rae.es/dique> [consulta: 02/02/2022].

brindaba la tierra para la supervivencia y el desarrollo del hombre. Las veneraciones al sol, la lluvia, la tierra, el fuego y demás recursos y fenómenos de la naturaleza formaron parte de actos religiosos y de su escritura.

El respeto y la veneración hacia los dioses se debió a la cólera y los beneficios que recibían de éstos, así como eran benévolos los dioses de la lluvia, el sol y la tierra en los cultivos y las cosechas, también eran respetados por las inundaciones o la sequía. La defensa del agua fue en virtud de lo indispensable del recurso para la subsistencia del hombre y para una sociedad agrícola como los mexicas, las ofrendas formaron parte de los cultos hacia los dioses para apaciguar su cólera y/o invitarlos a hacerse presentes.

Después de la caída del Imperio mexica en 1521, los españoles se apropiaron de riquezas, eliminando a la población con sus armas y enfermedades acuestas, apoyados de alianzas que forjaron con los enemigos de los mexicas. Se destruyeron grandes edificaciones, entre éstas, construcciones para los cauces de agua; no obstante, las obras hídricas de Nezahualcóyotl sentaron un precedente para nuevas edificaciones, caso del *acueducto de Zempoala*. El acueducto de Zempoala fue construido durante las expediciones evangélicas de los españoles, el franciscano Fray Francisco de Tembleque preocupado por la falta de agua en Otumba (hoy Estado de México) junto con Fray Jerónimo de Mendieta y Fray Juan de Romanones pusieron en marcha el acueducto,

[...] para llevar el agua desde un punto situado al pie del cerro de Tecajete, constituido por un cono, típico de su origen volcánico, del que se desprende un manto de lava basáltica que cubre las laderas del mismo. Se tiene claramente la impresión de que una corriente de agua superficial fue cubierta por el manto de lava, tendiendo a aflorar el líquido en diversos puntos de la periferia de la capa basáltica. El grueso de la corriente subterránea fue puesto al descubierto por el constructor del acueducto, por medio de una perforación en la roca de cinco metros de diámetro, que es en donde empieza el acueducto, extendiéndose a lo largo de 34 kilómetros en un recorrido lleno de sinuosidades que otorga a la obra una monumentalidad que ha permitido calificarla como arquitectura hidráulica. (Moirón, 1974, pág. 24)

La preocupación de los evangelizadores y de los pobladores de la región al no contar con agua, hizo que emprendieran el monumental “acueducto de Zempoala o de Tembleque” para beneficio de la población autóctona. Las obras hídricas de las épocas durante el Imperio mexica y con los evangelizadores españoles fueron innegablemente acciones en beneficio de la población, pues se tenía claro que todo recurso o hazaña para suministrar, controlar y dar cauce a las aguas era un acto necesario para la vida misma y para el desarrollo en sociedad.

Las obras hidráulicas durante y después de la época prehispánica sentó un precedente en la administración de las aguas nacionales para las administraciones venideras. El control, la administración y el suministro de las aguas nacionales para la realización de las actividades doméstica, agropecuaria, industrial y en general las actividades que permiten el desarrollo personal y en comunidad de los seres humanos, requiere de obras ingenieriles y arquitectónicas, pero además de la voluntad de los gobiernos en turno en colaboración con los sectores social y empresarial para llevarlas a cabo con la finalidad de brindar un servicio de vital importancia, como es el acceso al agua potable.

Actualmente, en lo que va del siglo XXI, la administración de las aguas nacionales se ha desarrollado en medio de tensiones y conflictos sociales por el acceso al líquido. Entre los factores que han incentivado estas luchas por el agua son las actividades económicas tales como la minería, la industria y el fracking que además de requerir grandes cantidades de agua han generado contaminantes y desechos afectando su consumo doméstico. Por otro lado, los intereses particulares sobre los recursos naturales y la salvaguarda de estos por parte de los gobiernos en turno incentivan desigualdades sociales, económicas, culturales y medioambientales, orillando a comunidades a manifestar sus inconformidades al respecto de esto.

De acuerdo con el artículo 6, párrafo primero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la manifestación de las ideas no será objeto de ninguna inquisición judicial o administrativa, sino en el caso de que ataque a la moral, la vida privada o los derechos de terceros, provoque algún delito, o perturbe el orden público, en donde se agrega, el Estado garantizará el derecho a la información, (última reforma publicada en el DOF: 28-05-2021). Sin embargo, a continuación, se dará cuenta de acciones cometidas por las autoridades en los tres ámbitos de gobierno donde se viola la “libertad de expresión” por la defensa del recurso hídrico

como derecho humano conforme a lo establecido en el artículo 4 constitucional. Además, de las omisiones por parte del Ejecutivo Federal por regular los intereses privados en temas de uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.

2.4.1 Caso de la Tribu Yaqui

El mandato presidencial del Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto (2012-2018), se caracterizó desde su llegada por la falta de credibilidad y legitimidad de su gobierno. Las reformas de telecomunicaciones, política, educativa y energética fueron algunos de sus compromisos de su gobierno para “llevar a México a su máximo potencial”. Los enfrentamientos y manifestaciones derivados de las transformaciones a los que se sometió el gobierno de México pusieron de relieve temas sobre la educación de calidad, la paridad de género en los puestos políticos, el acceso a la fibra óptica y a las telecomunicaciones y la exploración y explotación de yacimientos de petróleo no convencionales, el fracking.

Las reformas en el marco jurídico para posicionar a México a nivel internacional van acompañadas de incentivos adicionales, es decir, condiciones que brinden certeza a la inversión nacional e internacional para el desarrollo económico del país. Quizá entre los incentivos de mayor relevancia, además del jurídico, está la seguridad de un país y la riqueza de los recursos naturales, puesto que, sin seguridad y sin la abundancia de los recursos como el agua, no sería posible el establecimiento de las transnacionales, por ejemplo. Sin embargo, en ocasiones se afectan otros aspectos, los ámbitos social, cultural y medioambiental, ocasionando enfrentamientos por la defensa de los suelos y los cuerpos agua.

Para efectos de desarrollar el tema conflictos por la defensa del agua en México se ejemplificará con el caso de la tribu Yaqui en el Norte de Sonora. El 22 de octubre de 1940 por decreto del entonces presidente Lázaro Cárdenas se le confirió al territorio Yaqui “el derecho al 50% del agua existente en el caudal de dicho río (Yaqui)” (Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 2014); no obstante, gobiernos e intereses económicos han puesto en riesgo las costumbres, las tradiciones y la salvaguarda del Río Yaqui. El Gobierno de Sonora encabezado por el entonces gobernador Guillermo Padrés Elías (2009-2015) estableció como prioridad la construcción de obra hidráulica a través del proyecto denominado Sonora Sistema Integral (Sonora Si) en 2010.

El gobierno de Guillermo Padrés Elías se propuso llevar agua del Río Yaqui a la Ciudad de Hermosillo, “un acueducto denominado Independencia que desde el río yaqui, en la presa Plutarco Elías Calles (El Novillo) trasvase 75 millones de metros cúbicos de agua anuales hasta la ciudad de Hermosillo (ubicada en la cuenca del Río Sonora)” (Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 2014), pasando por encima de los intereses de la comunidad Yaqui al no consultar previamente acerca del proyecto y ponderar “acuerdos” sin el consentimiento de esta.

El gobierno sonorense a la cabeza del panista Guillermo Padrés Elías junto con la Comisión Nacional del Agua establecieron acuerdos en 2010 para llevar a cabo el acueducto más importante de Sonora apoyado por el entonces presidente Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012). La construcción del “acueducto independencia” se estimó con un recorrido de 152 km y con un valor de más de “3 mil 900 millones de pesos” (Ramírez E. , 2012), misma que se sometería a “concurso” para la asignación de contratos; sin embargo, tanto el gobierno estatal como la CONAGUA cometieron atropellos en el debido proceso de licitación según revela la Auditoría Superior de la Federación (ASF). Entre las omisiones en las que incurrieron tanto el gobierno de Padrés como las instancias federales fueron las siguientes:

limitaron la competencia y libre concurrencia de los participantes; [...] ninguno de los licitantes cumplió con la experiencia y capacidad técnica previstas en las bases de la licitación [...]; de acuerdo con el Informe del resultado de la fiscalización superior de la Cuenta Pública 2010, la Comisión Nacional del Agua ‘omitió solicitar a la Secretaría de la Función Pública la designación de un testigo social 20 días hábiles antes de la publicación de la convocatoria e informar que los trabajos se efectuarían con recursos federales y estatales (Ramírez E. , 2012).

La ejecución del acueducto se llevó a cabo sin tomar las medidas precautorias sobre las repercusiones ambientales, culturales, económicas y sociales, es decir, sin el establecimiento previo de un diagnóstico (Manifestación de Impacto Ambiental). Las tareas para la construcción del acueducto comenzaron en 2010 y “concluyeron” con su inauguración en fase de pruebas el 26 de noviembre de 2012 con la presencia del entonces presidente Felipe Calderón Hinojosa, bajo el discurso de Padrés Elías con su promesa de campaña, “llevar agua a los habitantes de Hermosillo”.

La falta de diálogo entre las autoridades municipales, estatal y federal se tradujo en desacuerdos e inconformidades por parte de los ocho pueblos de la tribu Yaqui asentada en los alrededores del río: “Cócorit, Bácum, Tórim, Vícam, Pótam, Ráhum, Huírivis y Belem, situados en los municipios de Cajeme, Bácum y Guaymas” (Ramírez É. , 2012) con más de “32 mil habitantes” (Ramírez É. , 2012).

Al iniciar operaciones la obra hidráulica a principios de abril de 2013 las acciones por parte de la tribu fueron de inconformidad, bloqueando el tránsito de “la carretera federal número 15 por dos años (del 28 de mayo de 2013 al 7 de diciembre de 2015) [...] a la altura de Vícam” (Escobar, 2015), lapso en que también fueron encarcelados dos voceros de la comunidad que estuvieron en contra del trasvase, Mario Luna y Fernando Jiménez. Quienes fueron acusados por Francisco Romo por el delito de secuestro, quien fue privado de su libertad al intentar pasar en su vehículo por la carretera federal bloqueada por los Yaquis, lo que ocasionó enfrentamientos pero las autoridades tradicionales de Vícam argumentaron que,

Francisco Romo fue detenido de acuerdo con el reglamento de usos y costumbres de la Tribu Yaqui que reconoce la Constitución Mexicana, luego que éste, al parecer en estado de ebriedad, intentara supuestamente embestir con su automóvil a las personas que se encontraban bloqueando la carretera federal contra la operación del Acueducto Independencia (Redacción Animal Político, 2014).

Aunque Francisco Romo es un habitante de la misma comunidad, entre las declaraciones de los opositores al acueducto se argumentó que era más cercano al gobernador Padrés y, por lo tanto, fue utilizada esa falsa declaración para inculpar a los líderes del movimiento. Así, en junio de 2013 se emitió una orden de aprehensión en contra de ellos, pero no fue sino hasta el 11 y 23 de septiembre de 2014 que fueron llevados a prisión en diferentes cárceles de Sonora donde permanecieron un año, mientras que, a la cabeza del movimiento estuvo Tomás Rojo que también sufrió persecución policial.

El movimiento por la defensa del agua surgió en un contexto de cuestionamientos acerca del uso, explotación y manejo de las aguas del Río Yaqui pues antes y después de haber “terminado” la obra no se realizó ningún análisis técnico o medioambiental del proyecto. Aunado a ello, la tribu Yaqui no fue consultada sobre la obra, por lo cual, interpusieron ante las instancias

judiciales del municipio del Cajeme la impugnación del proyecto hidráulico para que se detuviera la construcción del acueducto. “En 2011, la jueza 8 de Distrito del municipio de Cajeme, María del Rosario Alcántar Trujillo, ordenó la suspensión de la obra [...]” (Ramírez É. , 2012), pero la obra siguió hasta concluirse, por tal motivo la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) tomó el caso meses después de no ver resultados y,

el 8 de mayo de 2013, la SCJN resolvió a favor de la Tribu Yaqui, por el cual se otorgó el amparo en contra de la Autorización de Impacto Ambiental (AIA), otorgada por la SEMARNAT para la construcción del Acueducto Independencia y ordenó reponer el proceso cumpliendo con el proceso de consulta a la Tribu (Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 2014),

No obstante, siguió sin acatarse el mandato judicial a pesar de que fue “ratificada el 21 de enero de 2015” (Olivares Alonso, 2015). La crisis de la división de poderes se hace visible en este conflicto, considerando que México es un sistema “presidencialista” donde el Ejecutivo Federal termina por someter a los otros dos poderes el legislativo y en este caso al judicial, pues sigue operando el acueducto independencia según declaraciones de Mario Luna a pocos días de ser liberado en septiembre de 2015.

Los desequilibrios entre los intereses privados y el de la comunidad Yaqui sobre el recurso hídrico han sido por falta de información previa acerca del manejo de las aguas del río, por lo tanto, el resultado ha sido de enfrentamientos entre autoridades y sociedad: violaciones a la libertad de expresión y el derecho a la información según el párrafo primero del artículo 6 constitucional y las omisiones por parte de los tres ámbitos de gobierno en la consulta previa a los pueblos indígenas sobre el trasvase de agua, anulando los principios de participación informada, previa y libre para el establecimiento de consensos para la construcción del acueducto, según términos del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

A las omisiones del gobierno respecto a la consulta del proyecto a los pueblos indígenas se suma el abuso de autoridad por parte del gobernador Padrés Elías acusado durante su mandato de construir una presa, “El Titanic”, en su rancho Pozo Nuevo “entre finales de 2011 y principios de 2012” (Olmos, 2015). Presa que no contó con un permiso de la CONAGUA para su

construcción, pobladores sonorenses aseguraron que no era para beneficio de la población sino para el uso exclusivo del entonces gobernador.

Tras la resolución de la Suprema Corte de Justicia de la Nación de dejar sin efectos la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) presentada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de la cual se justificaba la operación del trasvase, la Secretaría se vio obligada a realizar una consulta a la comunidad Yaqui a fin de señalar las posibles afectaciones a sus derechos, y con ello, posteriormente emitir otra MIA.

Los encargados de llevar a cabo el diagnóstico de las afectaciones a los derechos de los yaquis por la construcción del acueducto fueron las autoridades de la Coordinación Nacional de Antropología (CNAN), a solicitud expresa por la SEMARNAT, quienes a su vez integraron un equipo de profesionistas multidisciplinario en el que contribuyeron autoridades del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en Sonora por ser de interés dicha participación en el peritaje para los Yaquis.

La elaboración del peritaje antropológico sobre el impacto social y cultural por la operación del acueducto independencia, “se entregó formalmente a la Semarnat desde finales de 2014 y se presentó de manera conjunta con las autoridades en febrero de 2015” (Coordinación Nacional de Antropología/ Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2015). Sin embargo, pese a dicho informe, declaraciones del vocero y secretario de la Tribu Yaqui, Mario Luna y pobladores de la comunidad, aseguran que el trasvase está operando ilegalmente, no en su totalidad, porque la obra nunca fue concluida.

En el periodo de abril de 2013 al año siguiente del mismo mes, se trasvasaron “treinta millones de metros cúbicos” (Coordinación Nacional de Antropología/ Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2015) ilegalmente, de la cuenca del Río Yaqui, Presa Plutarco Elías Calles, mejor conocida como el Novillo, hacia la cuenca del Río Sonora con destino a la Ciudad de Hermosillo. El agua que se trasvasa no es para la población de Hermosillo sino para los industriales y rancherías privadas de donde se visibilizan tomas de agua, según menciona Mario Luna en llamada telefónica sostenida con una servidora el día 10 de mayo de 2020 a las 14:15 horas (hora centro) aproximadamente.

2.4.2 Caso de la Sierra Norte de Puebla

El estado de Puebla tiene una extensión territorial de 34 306 km² y cuenta con 217 municipios y una población de 6 583 278 habitantes de acuerdo con el último censo poblacional de 2020 del INEGI. La entidad federativa es atravesada por varios sistemas montañosos, la Sierra Madre Oriental, ubicándose en la región denominada Sierra Norte de Puebla, zona abundante en recursos naturales. Los habitantes de la serranía poblana han manifestado su preocupación respecto a la explotación y la contaminación de sus aguas y montañas, derivado de las amenazas de los “proyectos de la muerte” en la región, inversiones nacionales y transnacionales en megaproyectos que vulneran su derecho al agua, poniendo en riesgo su salud y la del medio ambiente: la minería, las hidroeléctricas, la extracción de hidrocarburos con técnica fracking y la construcción de ciudades rurales sustentables.

Rafael Moreno Valle Rosas (2011-2017) quien desempeñó el cargo de gobernador del estado, en 2011, a meses de su gobierno anunció la inversión de “100 millones de pesos para construir en este municipio (Zautla) la primera de 50 ciudades rurales sustentables (CRS) para dotar de servicios a la población indígena y campesina dispersa” (Rojas, 2012), ante el anuncio los poblanos se inquietaron por el temor de ser despojados de sus tierras, además de los rumores de seis hidroeléctricas y la concesión de tierras para la explotación de minerales como el oro en la zona norte del estado.

Las Ciudades Rurales Sustentables (CRS) fue un programa apoyado por el gobierno federal a través de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) con el propósito de “combatir la pobreza” y “asegurar servicios públicos de agua, drenaje, electricidad, vivienda, y otros”; la primera ciudad rural sustentable se inauguró en “Nuevo Juan de Grijalva, el 17 de septiembre de 2009” (Mandujano, 2012) en Chiapas.

Posteriormente, en la misma entidad federativa se inauguró la segunda Ciudad Sustentable de Santiago El Pinar con una inversión de más de 300 millones de pesos para la construcción de viviendas que sólo fueron habitadas por unos meses después de su inauguración el 29 de marzo de 2011. Los beneficiarios declararon no caber con sus familias en las viviendas y estar en una zona de riesgo para sus hijos por la pendiente donde se situaban las casas, aseguraron que al

poco tiempo de la inauguración tuvieron problemas con los servicios de agua y luz, por tal motivo comenzaron a abandonar la zona habitacional El Pinar.

Sebastián Gómez Gómez, regidor del ayuntamiento, dice que la gente se fue por la falta de agua y luz eléctrica. El líquido escaseó porque no hay personal capacitado que maneje el sistema de bombeo. No hay luz porque la Comisión Federal de Electricidad cortó el suministro hasta en tanto no se le pague la deuda del municipio, cuyo monto no quiso revelar (Mandujano, 2012), en entrevista con la Revista Proceso el 25 de agosto de 2012.

El fracaso de las CRS en Chiapas muestra el mal diagnóstico realizado por parte de las autoridades en sus tres ámbitos de gobierno y a pesar de ello Puebla quiso establecer la primera Ciudad Rural Sustentable en el municipio de Zautla, inaugurarla en el 150 aniversario de la Batalla de Puebla, 5 de mayo de 2012. Sin embargo no fue posible por las inconformidades de los poblanos, quienes argumentaron que no era para beneficiar a los serranos sino para moverlos de lugar y así poder saquear sus recursos naturales sin ningún impedimento en el proceso de privatización de las aguas y montañas. Raymundo García López, secretario ejecutivo de la organización Causa Indígena de Zapotitlán de Méndez, señaló en una entrevista para proceso en diciembre de 2012 que,

[...] las minas, las hidroeléctricas y las ciudades rurales llegaron juntas y aparentemente se complementan: las dos primeras desplazarían a las comunidades de sus territorios y en las terceras se reubicaría a los damnificados- o beneficiarios, según se vea- por el desarrollo económico. (Rojas, 2012)

El cambio de gobierno a nivel federal fue otra de las preocupaciones de los poblanos, terminaba el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) y se esperaba el comienzo de otro con las mismas intensiones de saquear las aguas nacionales y explotar las montañas para extraer oro y demás minerales, así declaraciones por parte de los serranos:

[...] no sabemos cómo se vaya a poner la situación en la Sierra Norte, pero lo que tenemos bien claro es que vienen con todo por la privatización del agua y el despojo del territorio, afirmó el dirigente de Unidad Indígena Totonaca Náhuatl (Unitonas). (Rojas, 2012), Florencio Carlos Zabaleta.

Con la llegada a la presidencia del candidato del Partido Revolucionario Institucional (PRI), Enrique Peña Nieto (2012-2018), las condiciones sobre el manejo, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales fueron motivo de alarma cuando el Presidente Peña Nieto anunció una serie de reformas para “mover a México”, llevarlo al centro de las grandes inversiones nacionales e internacionales para mejorar y modernizar al país, entre las reformas mayormente discutidas y polémicas estuvo la “Reforma Energética”, por ser el petróleo fuente de la riqueza nacional desde la expropiación petrolera con el expresidente Lázaro Cárdenas el 18 de marzo de 1938.

Las controversias en el ámbito político, social y económico fueron por la apertura comercial al sector privado en ámbitos estratégicos para la economía mexicana: el sector energético y petrolero, discusiones que finalizaron con las modificaciones a los artículos 25, 27 y 28 constitucional, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013 y con la aprobación del “paquete de reformas energéticas” en 2014. En abril de 2014 el Ejecutivo Federal presentó ante el Senado de la República el paquete de reformas energéticas con nueve iniciativas de ley:

Ley de Hidrocarburos; Ley de la Industria Eléctrica, Ley de Energía Geotérmica, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad, Empresas Productivas del Estado, Reguladores Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Decreto Fiscal, Ley del Fondo Mexicano del Petróleo, Decreto Presupuestario (Comisión de Energía del Senado de la República) que se publicaron en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de agosto de 2014.

Se dio mayor apertura en la participación del sector privado en las actividades de exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos para la obtención de ingresos del Estado, decreto que causó escozor por las actividades de “exploración” de gas y petróleo “no convencional” a través de técnicas como el fracking. Según estudios ponen en riesgo al medio ambiente y a los pobladores por su alto contenido en sustancias tóxicas.

Tras la aprobación de la reforma energética diarios como *El País* de España publicaron notas al respecto sobre el negocio que puso en marcha el Ejecutivo Federal en conjunto con el poder legislativo (PRI-PAN-PRD), así una nota del 22 de septiembre de 2014 a pocos días de las celebraciones y festejos de la Independencia de México anunció en la sección “economía”:

“México ofrece a las multinacionales la región petrolera más rica”, región de Chicontepec ubicada en el norte de Puebla y norte de Veracruz, “de los 169 campos energéticos que la Secretaría de Energía de México ofrecerá a los nuevos participantes de la industria a partir del próximo año (2015), 90 están localizados allí” (Corona, 2014). La zona de Chicontepec es descrita como “difícil” en cuanto a su complejidad geológica tal que requerirá de técnicas nuevas (fracking) para extraer el gas y petróleo.

Ante la aprobación de la reforma energética y el advenimiento de la aprobación de “Ley General de Aguas” discutida en la Cámara Diputados en marzo de 2015, “cerca de 90 pueblos de siete municipios poblanos y tres veracruzanos, colindantes con la zona” (Petrich, 2015) se manifestaron en contra de los “proyectos de la muerte”: hidroeléctricas, mineras, Ciudades Rurales Sustentables y extracción de petróleo y gas no convencional a través de la técnica el fracking. Aunque la Ley General de Aguas no se aprobó por lo apresurada, poco discutida y opaca, Francisco López Bárcenas, abogado especializado en derechos de los pueblos indígenas afirma en entrevista con la periodista Leticia Ánimas en el portal noticioso *Regeneración.com.mx* que:

La Sierra Norte de Puebla es el espacio, yo diría el laboratorio, en donde se está probando la reforma energética. Aquí hay proyectos mineros, proyectos hidroeléctricos para alimentar a las empresas privadas, hay proyectos de explotación de hidrocarburos. No puede ser otra cosa que un laboratorio de lo que está pasando. (Ánimas, Sierra Norte de Puebla: laboratorio de la reforma energética, 2015)

La organización social en la Sierra Norte de Puebla por la defensa del agua y de toda “depredación” de los recursos naturales por parte de las transnacionales se ha manifestado de diversas maneras: en redes sociales, marchas, asambleas, denuncias ante los tres ámbitos de gobierno y, a nivel internacional organizaciones por la defensa del medio ambiente en México se han unido a la causa de los serranos de Puebla, periodistas han denunciado los hechos ocurridos en la prensa mexicana y en otros medios.

El periodista y activista, Jesús Ramírez Cueva, realizó el documental “Sierra Norte por la vida” (Ramírez Cuevas, 2014), donde muestra la preocupación de los poblanos, quienes temen perder lo que les ha brindado la madre naturaleza, no sin antes defenderla, aseguran:

“cuando hay que defender algo, hay que defenderlo”; “aunque seamos campesinos nos sabemos defender, aunque sea con el machete, con nuestra arma, nuestra herramienta de campo, yo creo que el gobierno del estado él sabe que la Sierra Norte sabe defenderse...” (Ramírez Cuevas, 2014) declaran, un hombre de la tercera edad y un hombre de aproximadamente 50 años en el documental.

Las inconformidades suben de tono al revelarse datos y cifras sobre el número de concesiones en proyectos hidroeléctricos, mineras y perforaciones de pozos para extraer petróleo y gas no convencional con la técnica “fracking”. Según datos del Centro de Análisis e Investigación FUNDAR “se han otorgado 440 concesiones mineras y aunque algunas han sido canceladas, representan el 66 por ciento del territorio (de la región Sierra Norte de Puebla)...” (Ánimas, Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros, 2016), “... se han concesionado más de 160 mil hectáreas a la minería” (Ánimas, Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros, 2016).

“En las zonas de mediana altura, se ha detectado la intención de establecer más de 10 proyectos hidroeléctricos” (Ánimas, Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros, 2016). “Las zonas bajas han sido focalizadas para la extracción de hidrocarburos, a donde ya se ubican más de 230 puntos de fracturación hidráulica...” (Ánimas, Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros, 2016), señalizaciones que se hicieron en la primera jornada “Por el Derecho a la Vida y el Territorio en la Sierra Norte de Puebla” en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) el 12 de noviembre de 2015.

La entidad federativa de Puebla parece ser el atractivo de empresarios nacionales y extranjeros para invertir en el rubro energético, la extracción de gas y petróleo no convencional. Cifras por parte de Petróleos de México (Pemex) revelan que la entidad federativa es el segundo en perforación con técnica “fracking”, mientras que el primero se afirma que es Veracruz. “La mayor parte de los pozos se encuentran en Veracruz con 349 y en Puebla con 233, principalmente en la zona del Proyecto Aceite Terciario del Golfo o Chicontepec”. (Macuil Rojas, 2015)

Datos obtenidos a través de una solicitud de información en el portal de transparencia y acceso a la información con el número de folio 1857500000714, información difundida por

*CartoCrítica*³², donde también da cuenta “de que en Puebla el *fracking* únicamente se ha realizado en tres municipios: en Francisco Z. Mena se reporta que se han fracturado 121 pozos, en Venustiano Carranza 98 y en Pantepec 14” (Macuil Rojas, 2015).

Entre las concesionarias para “los proyectos de la muerte” están: “las mineras Grupo México; el Grupo Ferrominero o Minera Autlán; Pilotos; Deselect-Comexhidro, vinculada a Wal-Mart; para una subsidiaria de ICA y la Generadora Hidroeléctrica San Antonio” (Ánimas, Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros, 2016), además de Gaya, Gesa y Frisco. No obstante, una de las empresas con mayores concesiones repartidas en el país ha sido “la canadiense Almaden Minerals” (Bizberg, 2017) de las que se siguen las ya mencionadas.

La Sierra Norte de Puebla, en la que se ubican los municipios de Francisco Z. Mena, Venustiano Carranza y Pantepec, están dentro de la región geográfica denominada Cuenca Petrolera Tampico-Misantla, misma que abarca los estados de Veracruz, parte de Tamaulipas, Hidalgo y San Luis Potosí, en donde la mayor parte de las técnicas no convencionales para extraer petróleo se han llevado en esta región, ostentando el primer lugar Veracruz seguida de Puebla.

La comunidad del norte de Puebla además de ser rica en fauna y flora, se caracteriza por estar habitada por pueblos nahuas, totonaco, otomí y tepehua, quienes temen no solo el ser despojados de sus comunidades sino temen por los cuerpos de agua que están en riesgo de ser contaminados por el fracking, como son los ríos Cazones, Nautla, Tecolutla, Tuxpan, los cuales desembocan en el Golfo de México, pasando por el estado de Veracruz.

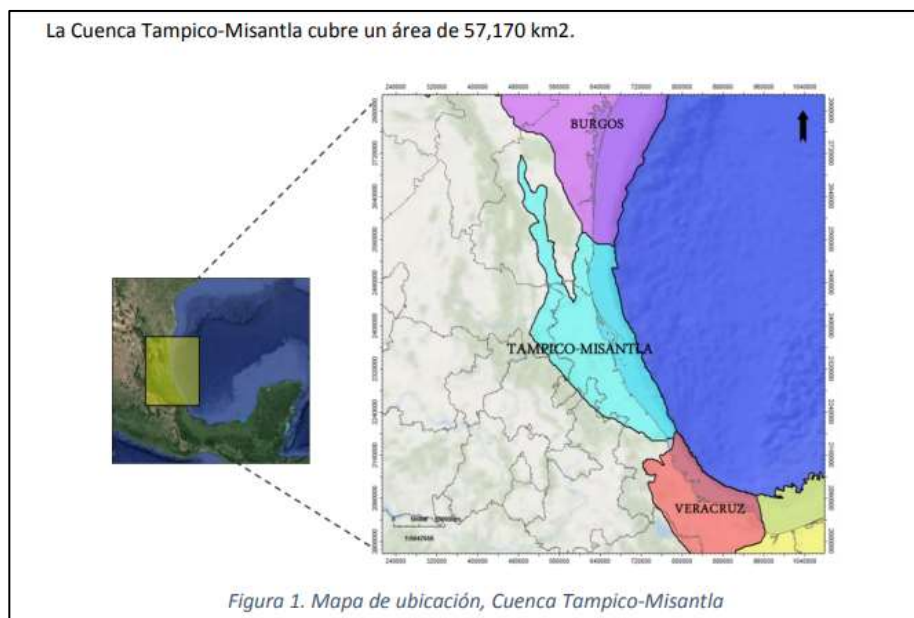
El *Proyecto Regional Poza Rica-Altamira y Aceite Terciario del Golfo 2013-2035*, de Pemex Exploración y Producción (PEP), presentado ante Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en marzo de 2014, la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) revela la intención de extraer gas y petróleo no convencional, de yacimientos de lutitas, con la técnica fracking. Proyecto ubicado en la cuenca petrolera Tampico-Misantla, ver la Ilustración 9.

³² “es una iniciativa civil mexicana e independiente, sin fines de lucro, que busca acercar el uso de tecnologías de la información geográfica a la promoción de los derechos humanos y la conservación del medio ambiente...” por el portal de *CartoCrítica.org.com.mx*

Entre las actividades relacionadas con la perforación de pozos, la MIA señala diversas técnicas que serán utilizadas. Entre ella, destaca la fracturación hidráulica (que PEP denomina fracturamiento hidráulico), la cual puede ser aplicada mediante métodos de multifractura o hectárea fracturada. Esto implica que las fracturas se realizan de manera simultánea en dos o más pozos horizontales paralelos, separados por una distancia de 200 metros. En total, pueden hacerse 10, 20 o más etapas de fracturas, con la finalidad de incrementar el área de contacto con el yacimiento por la que se inyecta el fluido de fracturación. (Aroa de la Fuente y Manuel Llano, 2016, pág. 28)

Sin embargo, en mayo de 2014, Pemex Exploración y Producción retiró la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), dejando al descubierto no solo la existencia de yacimientos de lutitas sino también la amenaza latente de afectaciones medioambientales por la fractura hidráulica no solo en regiones como la Sierra Norte de Puebla, afectando un total de "...99 municipios de los estados de Puebla, Veracruz e Hidalgo en un área de 2 millones, 235 mil 224.15 hectárea (ha), de las cuales 35 corresponden a las Sierra Norte..." (Aroa de la Fuente y Manuel Llano, 2016, pág. 26)

Ilustración 9 Cuenca Tampico-Misantla



Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), "Atlas Geológico Cuenca Tampico-Misantla", [en línea], Dirección URL: https://hidrocarburos.gob.mx/media/3091/atlas_geologico_cuenca_tampico-misantla_v3.pdf [consulta: 24/05/2020].

2.4.3 Caso de San Bartolo Ameyalco en la Alcaldía Álvaro Obregón

El Pueblo de San Bartolo Ameyalco se sitúa al interior de la Alcaldía Álvaro Obregón, sus habitantes además de constituirse bajo criterios de usos y costumbres cuentan con un manantial del que han hecho uso generación tras generación en la comunidad, pero no fue sino hasta el 21 de marzo de 2014 que se vio afectado su derecho sobre el afluente debido al “proyecto hidráulico” de la entonces Delegación Álvaro Obregón encabezado por el entonces jefe delegacional Leonel Luna Estrada donde se propuso entubar el líquido para integrarlo al Sistema Lerma-Cutzamala, efecto que, causó enfrentamientos entre autoridades y pobladores al establecer las primeras medidas de “uso de la fuerza pública” para llevar a cabo la construcción.

Las autoridades de la entonces delegación argumentaron a favor del proyecto hidráulico, asegurando que serían beneficiados más de 20 mil habitantes que no cuentan con agua potable a través del sistema hidráulico desde hace 20 años, por ello la necesidad de poner en marcha la obra para cumplir con el objetivo. Al no realizar una consulta ciudadana al respecto del proyecto en la demarcación, los pobladores en cambio fueron agredidos por más de mil 500 cuerpos policiacos para llevar a cabo las tareas de construcción en marzo de 2014, según declaraciones de los habitantes.

La falta de transparencia en el proyecto afectó la credibilidad en las autoridades. Los pobladores no se oponían a compartir el agua entre quienes no contaban con él sino más bien exigían el debido esclarecimiento de quiénes se beneficiarían, cómo iba a realizarse la repartición entre quienes no contaban con el líquido y cómo les iba a afectar a quienes por años habían tenido acceso al manantial, derecho conservado por ser residentes originarios del pueblo.

Sin embargo, no se presentaron las autoridades delegaciones a dialogar, lo que causó los hechos violentos de 2014, donde hubo heridos en ambos grupos, más aún se registraron detenciones de cinco residentes: “Javier Brígido, Gerardo Gutiérrez, Alberto M. Pérez, José J. González y Eduardo Mejía Nava. Los cuatro primeros estuvieron presos nueve meses y el último, 11; todos en el Reclusorio Preventivo Oriente” (Revista Proceso, 2015).

Los pobladores de Ameyalco desde el día de los enfrentamientos en marzo de 2014 hasta enero de 2016 no habían recibido las notificaciones acerca del proyecto y más aún se les ha tratado bajo imposiciones. Declaraciones por parte de los afectados, afirman que el agua que tenían en abundancia les ha sido negado y sólo escuchan como pasa éste por debajo del subsuelo; aunado a ello, testificaron ser objeto de represalias por parte de las autoridades al cortarles el suministro de agua y contar con éste sólo a través de pipas.

2.5 Discusiones sobre la aprobación de la Ley General de Aguas

Entre los antecedentes que llevaron la “propuesta oficial” de Ley General de Aguas, por el entonces Comisionado, David Korenfeld, de la CONAGUA, ante el Congreso mexicano en febrero de 2015, la cual, fue apoyada y presentada por los comisionados de Agua Potable y Saneamiento y de Recurso Hidráulicos, Kamel Athie Flores y Gerardo Gaudiano Rovirosa respectivamente, se encuentra la adición de México al Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) de la ONU, ratificado por el Senado el 18 de diciembre de 1980 y aplicable a partir del 23 de marzo de 1981 (Rivas, 2016).

De acuerdo con el Comité de Derechos Económicos Sociales y Culturales (Comité DESC), “órgano especializado encargado de vigilar la aplicación del PIDESC y facultado por la ONU para realizar la interpretación autorizada del mismo, el derecho al agua se desprende de los artículos 11.1 y 12 del Pacto” (Rivas, 2016). El Pacto se constituye de cinco partes y 31 artículos, tomando como base los derechos y libertades humanas.

El artículo 11.1 del Pacto, *“reconocen 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 [...]”* (Organización de las Naciones Unidas, 3 de enero de 1976). Mientras que, el artículo 12 subdividido en los puntos 1 y 2 se señala lo siguiente: en el primero “reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental” y en el segundo punto se enlistan cuatro medidas para que los Estados que forman parte del Pacto, se encarguen de asegurar el disfrute de este derecho en los siguientes aspectos:

- a) La reducción de la mortalidad y de la mortalidad infantil, y el sano desarrollo de los niños;
- b) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente;
- c) La prevención y el tratamiento de las enfermedades epidémicas, endémicas, profesionales y de otra índole, y la lucha contra ellas;
- d) La creación de condiciones que aseguren a todos asistencia médica y servicios médicos de enfermedad” (Organización de las Naciones Unidas, 3 de enero de 1976)

Al ratificar el senado dicho Pacto, México se sometió voluntariamente a cumplir progresivamente las obligaciones y las observaciones, asumiendo el compromiso y la responsabilidad jurídica para llevarlo a cabo, por ejemplo, el derecho humano al agua, establecido en la Observación General N° 15: El Derecho al Agua, sustentado en los artículos 11 y 12 del PIDESC, que desarrolla el tema del derecho humano al agua, entorno al contenido normativo, la no discriminación, la igualdad, las obligaciones de carácter general, específicas, internacionales y básicas, entre otros puntos como la rendición de cuentas que deberán considerar los Estados adheridos al Pacto.

Al respecto, la Observación General No. 15 en “el fundamento jurídico”, menciona que “el derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. [...]” (Red Internacional para los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Red-DESC)), consideración trasladada a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vigente, en el que se reformó el párrafo quinto y se adicionó un párrafo sexto al artículo 4, publicado en el Diario Oficial de la Federación: 08/02/2012, el cual, señala lo siguiente:

Artículo 4°. ...

...

...

...

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917)

De ahí que el segundo y tercero transitorio, dieran al Congreso 180 días para la incorporación de disposiciones para un ambiente sano y la adición de responsabilidades por daño al medio ambiente, aunado al plazo de 360 días para emitir la Ley General de Aguas, misma que hasta la fecha no ha sido discutida para su aprobación.

Entre febrero y marzo de 2015 se presentaron tres iniciativas de Ley General de Aguas, ante las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos, de la entonces LXII Legislatura de la Cámara de Diputados: la primera presentada por la Legisladora Aleida Alavez Ruiz, el 10 de febrero de 2015; la segunda por ambos presidentes comisionados de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos, Kamel Athie Flores y Gerardo Gaudiano Roviroso respectivamente, el 26 de febrero de 2015 y la tercera propuesta presentada ante las Comisiones Unidas fue la de los integrantes del Partido de la Revolución Democrática el 3 de marzo de 2015.

Particularmente fueron dos propuestas de Ley General de Aguas discutidas en la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura. La primera fue “la Propuesta Ciudadana”, adoptada y presentada por la Diputada del PRD Aleida Alavez ante el Congreso el día 10 de febrero de 2015 (Gaceta Parlamentaria, número 4211-VI, martes 10 de febrero de 2015. (3210)), misma que, el Senador Alejandro Encinas junto con otros legisladores respaldó. Iniciativa ciudadana de la Coordinadora Nacional *Agua para Tod@s*, la Coordinadora Nacional Plan de Ayala, entre

otras organizaciones afines, quienes realizaron su presentación el lunes 9 de febrero de 2015 en el Club de Periodistas en el Ciudad de México.

La propuesta de ley ciudadana fue respaldada por “testigos de honor”: Dr. Octavio Nateras, Rector de la Universidad Autónoma Metropolitana; Eugenio Barrios, World Wildlife Fund; Rossana Landa, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza; Dr. Luis Zambrano, Director Área de Reserva, Universidad Nacional Autónoma Metropolitana; Anaid Velasco, Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA); Dr. Oscar Monroy, Presidente Comisión de Cuenca Ríos Amecameca y la Compañía; Dr. Joel Carrillo, Asociación Internacional de Hidrogeólogos-México.

Posteriormente, los legisladores que se sumaron en apoyo a la propuesta ciudadana fueron: Senador Alejandro Encinas (sin partido), Senador Isidoro Pedroza, Diputada Aleida Alavez (PRD, DF) Vice-Presidenta de la Mesa Directiva de la Cámara de Diputados, Diputado Javier Orihuela (PRD, Morelos) Integrante de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento, Diputada Luisa María Alcalde (MC, DF), Diputado Rodrigo Chávez Contreras (Morena, DF), Diputado Manuel Huerta (PT, Veracruz); Diputados locales: Manuel Granados, Presidente de la Mesa directiva de la Asamblea Legislativa del D. F., Eugenia Flores Hernández. Legislatura de Zacatecas; los que se comprometieron con la Propuesta Ciudadana sin poder asistir al acto son: Senador Javier Corral (PAN, Chihuahua), Senadora Angélica de la Peña (PRD), Presidenta de la Comisión de DDHH, Senador Benjamín Robles (PRD, Oaxaca), Senadora Dolores Padierna (PRD, DF), Senadora Ana Gabriela Guevara (PRD, Sonora), Diputado Jesús Oveida (PAN, Guanajuato), Diputado Gerardo Peña (PAN, Sinaloa), Diputado Alfonso Durazo (MC, Sonora). Tras el encuentro en torno a la propuesta de Ley de Aguas por parte de la organización *Agua para Tod@s*, la Diputada del PRD Aleida Alavez la presentó ante el Congreso el día 10 de febrero de 2015.

La segunda propuesta, es la iniciativa de Ley General de Aguas por parte del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, presentada el día 26 de febrero de 2015 (Gaceta Parlamentaria, número 4223-VI, jueves 26 de febrero de 2015. (3236)), por parte de las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos de la Cámara

de Diputados, en donde se en listan los legisladores: Kamel Athie Flores, Gerardo Gaudiano Rovirosa, Sergio Augusto Chan Lugo, José Antonio Rojo García de Alba, entre otros. La cual, fue dictaminada y turnada al Pleno de la Cámara de Diputados; no obstante, el Presidente del Congreso decidió frenarla.

No se omite mencionar que, el 3 de marzo de 2015, se presentó una tercera propuesta de Ley General de Aguas, por integrantes del grupo parlamentario del Partido de la Revolución Democrática (PRD) turnada a las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recurso Hidráulicos (Gaceta Parlamentaria, número 4226-IX, martes 3 de marzo de 2015. (3244))

Derivado de lo anterior y, ante la necesidad de realizar un análisis sobre las discusiones y las controversias emanadas de la propuesta de Ley General de Aguas por parte del entonces Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto, en febrero de 2015, se enfatizará en los temas polémicos y de interés tanto para los opositores de la iniciativa del Ejecutivo Federal como para quienes manifestaron su interés y apoyo a esta, elementos que frenaron su aprobación en la Cámara de Diputados. Para ello, se procederá a realizar un cuadro comparativo de ambas propuestas de ley, la del Ejecutivo Federal y la ciudadana:

Tabla 11 Cuadro comparativo de la propuesta de Ley General de Agua del Ejecutivo Federal y su contrapropuesta ciudadana en 2015

Temas De Discusión	Ley General de Aguas (Propuesta por parte del Ejecutivo Federal)	Ley General de Aguas (Propuesta Ciudadana)
Uso y manejo del agua pluvial	Artículo. 10, fracción XIV. Drenaje pluvial. - Sistema constituido por una red de conductos cerrados o abiertos, estructuras de captación, sistemas de regulación, plantas de bombeo e instalaciones complementarias que permiten el desalojo de las aguas pluviales.	Artículo 3., fracción IV. Alcantarillado de aguas pluviales: El sistema de captación, canalización, almacenamiento y aprovechamiento específico para las aguas pluviales urbanas o en asentamientos humanos. Este sistema deberá sustituir gradualmente a los existentes de alcantarillado mixto, en donde las aguas pluviales se mezclan con aguas residuales.
		Artículo 3., fracción III. Aguas sagradas: son aquellas que nacen o discurren en sitios considerados sagrados tales como cascadas, cenotes, lagunas, vertientes y manantiales, en torno a los cuales los miembros de comunidades, pueblos indígenas y campesinos

<p style="text-align: center;">Aguas sagradas</p>		<p>practican sus rituales y su espiritualidad para ejercer, preservar y fortalecer sus respectivas culturas;</p> <p>Artículo 4. Toda persona de los poderes públicos, así como de los gobernados, en materia de aguas, se regirá por los siguientes principios:</p> <p>...</p> <p>X. Respeto y acceso a las aguas sagradas. El Estado reconocerá en todo momento el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a acceder y manejar conforme a sus prácticas ancestrales las aguas sagradas que se encuentren dentro de sus territorios.</p>
<p style="text-align: center;">Derecho Humano al Agua</p>	<p>Artículo 27., fracción I. Derecho humano al agua. - El derecho de la persona al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible;</p>	<p>Artículo 3., fracción XI. Derecho Humano al Agua: El derecho de todos los seres humanos y el derecho colectivo de los pueblos indígenas y comunidades a contar con agua suficiente, segura, aceptable, culturalmente, accesible físicamente y asequible económicamente para usos personales y domésticos; indispensable para vivir dignamente, siendo este derecho al agua condición previa para la realización de otros derechos humanos, como el derecho a la salud, a la alimentación, a un medio ambiente sano, a la educación y para el ejercicio de derechos culturales.</p>
<p style="text-align: center;">Mínimo vital</p>	<p>Artículo 27., fracción IX. Mínimo vital.- El volumen de agua para consumo personal y doméstico que permite al individuo cubrir sus necesidades básicas que corresponde a cincuenta litros diarios por persona;</p> <p>Artículo 30. El derecho humano al agua comprende la obligación de la autoridad competente de garantizar a los asentamientos humanos legalmente constituidos:</p> <p>I...</p> <p>II. El mínimo vital, que se otorgará con la periodicidad que permita la dotación equivalente a 50 litros diarios por persona.</p>	<p>Sección III. Consejo Nacional de Cuencas. Artículo 42.- El Consejo Nacional de Cuencas estará conformado, de acuerdo al Reglamento respectivo, por tres representantes de cada Consejo de Cuenca del País y realizará las siguientes funciones:</p> <p>VI. Determinar el volumen mínimo vital nacional, consistente en la cantidad mínima indispensable de agua potable cuyo acceso gratuito por día deberá ser garantizada por el Estado a todas las personas físicas habitantes del País, para que no se ponga en riesgo su subsistencia;</p>
<p style="text-align: center;">Trasvase</p>	<p>CAPÍTULO VII. Trasvase. Artículo 111. Trasvase es la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales trasladadas de una cuenca para ser utilizadas en una cuenca distinta, que realiza la Federación o los concesionarios, mediante obras de infraestructura hidráulica, para concesionarlas o para explotárlas, usarlas o aprovecharlas en un lugar distinto a la cuenca de extracción.</p> <p>El trasvase puede ser:</p>	<p>Artículo 3., fracción XXIX. Trasvase: El traslado continuo de agua desde una cuenca a otra, resultado de obras artificiales tales como tuberías, acueductos, canales o túneles, que causa desequilibrios para los ecosistemas, cuerpos de agua y comunidades humanas tanto en la cuenca exportadora como en la receptora;</p>

	<p>I. Directo. - El que realizan los concesionarios con autorización de la Comisión, o</p> <p>II. Indirecto. - El que efectúa la Federación en beneficio de los concesionarios con inversión federal o con participación de inversión estatal, municipal, social, o privada. Dicho beneficio tiene lugar cuando el concesionario usa aguas nacionales trasvasadas previamente por la Federación.</p> <p>Artículo 114. ...</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>La autorización para el trasvase directo de aguas nacionales no podrá exceder la vigencia del título de concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.</p> <p>La autorización para el trasvase directo de las aguas nacionales podrá prorrogarse, conjuntamente con el título de concesión.</p>	
<p>Concesión</p>	<p>Capítulo I. Concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales. Artículo 84. La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realiza mediante concesión que otorga el Ejecutivo Federal a través de la Comisión en los términos de la presente Ley y su reglamento.</p> <p>...</p> <p>Las concesiones crearán derechos y obligaciones a los concesionarios de acuerdo con esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.</p> <p>Artículo 90. La concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales tendrá una vigencia mínima de cinco años y máxima de treinta y cinco años.</p> <p>CAPÍTULO II. Prórrogas. Artículo 91. La concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales es objeto de prórroga hasta por igual término y características del título vigente.</p>	<p>Capítulo III. De las concesiones, asignaciones y permisos. Artículo 101.- La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua. [...]</p> <p>Artículo 102.- Esta Ley reconoce el derecho al agua de los pueblos comunidades indígenas para usos personal y doméstico, para servicios públicos y para seguridad alimentaria sin la necesidad previa de asignación o concesión. Los pueblos indígenas administrarán las aguas superficiales, pluviales, residuales y sagradas como parte integral de sus tierras según sus propias formas de pluviales, residuales y sagradas como parte integral de sus tierras según propias formas de gobierno. Se coordinarán con pueblos y comunidades vecinos y al interior de los consejos de cuenca con el fin de lograr la gestión integral de la cuenca o cuencas de las cuales formen parte.</p> <p>Artículo 117.- Los instrumentos administrativos de concesión y asignación, sólo podrán otorgarse en términos de los volúmenes anuales de agua ecológicamente aprovechable en cada cuenca.</p>

		<p>El otorgamiento de concesiones subsecuentes estará sujeto, adicionalmente, al cumplimiento de las condicionantes asociadas a la concesión previa y al monitoreo de dinámicas de hundimiento y conos de abatimiento. En los casos en que los volúmenes extraídos al amparo de una determinada concesión se asocien con hundimientos o con una disminución en el nivel de aguas subterráneas disponibles para el derecho humano al agua, la concesión no será renovada en los mismos términos. En todo caso, en las condicionantes de las concesiones y asignaciones se buscará asegurar que, en la mayor medida posible, el agua utilizada sea reciclada, reusada o regresada con calidad al cuerpo de agua superficial o subterráneo del cual fue extraída.</p> <p>No se concesionará agua potable para usos que podrían utilizar aguas pluviales o aguas residuales tratadas.</p> <p>Artículo 124.- La determinación del orden de revisión de las concesiones, asignaciones y permisos vigentes, estará sujeta a los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Mayores volúmenes de extracción; II. Irregularidades advertidas por las autoridades competentes y por la Contraloría Social del Agua; III. Conflictos sociales vinculados a necesidades de consumo personal y doméstico, y IV. Solicitudes presentadas ante los tribunales especializados, que evaluarán y dictaminarán cas por caso.
<p>Uso para conservación ecológica</p>	<p>CAPÍTULO IX. Uso para conservación ecológica. Artículo 188. El uso para conservación ecológica es la aplicación de aguas nacionales para mantener el caudal ecológico o para satisfacer las demandas ambientales de los ecosistemas.</p>	
		<p>Sección VI. De la infraestructura hídrica. Artículo 97.- Las obras orientadas a la gestión hídrica serán construidas y operadas sin fines de lucro, preferentemente por los pueblos y comunidades indígenas, los ejidos y comunidades rurales, las organizaciones de productores o los gobiernos locales.</p>

Infraestructura hídrica		Los tres órdenes de gobierno, de conformidad sus respectivas competencias tendrán la obligación de ejecutar las obras aprobadas en los planes rectores de su competencia, según la calendarización establecida por el Consejo Nacional de Cuencas, en coordinación con los consejos de cuenca.
Minería y fracking		Sección VII De los usos del agua aplicados en actividades extractivas. Artículo 152.- No se otorgarán concesiones de aguas nacionales para actividades de minería tóxica a cielo abierto, ni para procesos de fracturación hidráulica.

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de Ley General de Aguas por parte del Ejecutivo Federal y de la propuesta de Ley ciudadana.

CAPÍTULO III. ESCENARIOS TENDENCIAL, OPTIMISTA, PESIMISTA Y DE RUPTURA SOBRE EL USO, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE LAS AGUAS EN MÉXICO

Las apreciaciones del presente y las estimaciones del futuro sobre la administración del recurso hídrico bajo el nombramiento de una nueva ley, *Ley General de Aguas*, en el gobierno federal mexicano, esencialmente el tratamiento y las discusiones que ésta merezca como derecho humano son fundamentales y tener la claridad de la realidad, así como las estimaciones de los eventos futuros coadyuvarán en la detección de escenarios favorables o desfavorables para la implementación de estrategias. Por ello, es conveniente hacer los siguientes planteamientos de escenarios: tendencial, optimista, catastrófico y propuesto, sobre el recurso hídrico.

Los escenarios se construyen a través de: “percepción del presente; percepción del futuro; diseño del futuro deseable y estrategias de desarrollo”³³, para “evitar que nos sorprendan los hechos; cuestionar las predicciones convencionales acerca del futuro; identificar los signos de cambio; y generar estrategias para enfrentar diferentes circunstancias”³⁴. De ahí que, en la construcción de escenarios convenga hacer las siguientes preguntas: “¿En dónde estamos?; ¿Hacia dónde vamos?; ¿Hacia dónde queremos ir?; ¿Hacia dónde podemos ir?”³⁵,

³³ *Taller Planeación Estratégica* impartido en la clase de Gerencia Social por el titular de la materia, Mtro. Cuauhtémoc Paz Cuevas, de la opción en Administración Pública de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México en abril de 2015.

³⁴ Ídem.

³⁵ Ídem.

relacionándolas con hechos concretos de la realidad mexicana sobre el tema del agua que a continuación se describirán.

3.1 Modelo Económico Neoliberal

El Gobierno presidido por el entonces presidente Lázaro Cárdenas en el periodo comprendido de 1934-1940, influenciado por los hechos ocurridos por la gran depresión económica en Estados Unidos de 1929 que, incentivó a su homólogo Franklin D. Roosevelt a reactivar la economía del país estadounidense a través de políticas internas fortaleciendo la presencia del Estado mediante la regulación del mercado. El gobierno cardenista de igual manera apoyado de las ideas de la teoría keynesiana encamina al país hacia un Estado de Bienestar, en el que se estima una economía mixta y se fortalecen las tareas del Estado.

México antes de 1992 contaba con poco más de mil empresas estatales; no obstante, los gobiernos encabezados por los sucesores Miguel de la Madrid (1982-1988), Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-1988) realizaron cambios políticos y económicos internos que derivaron en la apertura comercial del país y en lo que algunos autores denominaron el “achicamiento del Estado”, poniendo a la venta las empresas estatales que en su momento brindaron bienes y servicios. De las poco más de mil que había para el final del gobierno de Gortari quedaron menos de la mitad, dejando esta tarea al sector privado.

México y otros países de América Latina después de la gran depresión fortalecieron sus economías internas, generando infraestructura y una administración pública robusta a través de empresas estatales de bienes y servicios. Las economías latinoamericanas bajo regímenes económicos proteccionistas fueron al paso de las décadas permeadas por intereses internacionales para el tránsito de una nueva economía basada en la liberalización de los mercados, las privatizaciones, el “achicamiento del Estado”, el fomento de la inversión extranjera y el recorte al gasto gubernamental.

El cambio de paradigma en los países en vías de desarrollo con economías bajo principios keynesianos, proteccionistas y de desarrollo interno, hacia economías inmersas en los mercados internacionales, requirieron de herramientas ideológicas y de medios para insertar un régimen de libre mercado. La creación de instituciones financieras internacionales multilaterales

en países desarrollados, fueron pieza clave para el adoctrinamiento hacia este nuevo paradigma económico: el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Las presiones internacionales mediante préstamos financieros internacionales a cambio de la implementación de políticas en los países de América Latina anticiparon la transición y la efectividad de la apertura de los mercados, la inversión extranjera y las privatizaciones. A esto se sumó la formación de destacados y prolíficos estudiantes en el extranjero con ideas pro libre mercado, en instituciones educativas en países desarrollados (Harvard, Chicago y Stanford, por ejemplo), como Estados Unidos e Inglaterra, quienes a su regreso se convertirían en líderes y gobernadores de sus países fomentando e implementando las medidas necesarias para la liberalización del mercado, ajustando sus políticas internas a dichas demandas exteriores.

Las presiones de las instituciones financieras internacionales y la formación de líderes tecnócratas al frente de las administraciones en los gobiernos latinoamericanos más los golpes de Estado apoyados por Estados Unidos, caso de Chile con Pinochet, convergieron para el establecimiento de un modelo económico neoliberal en el que se beneficiaron y enriquecieron un grupo de liberales, en la década de los 80 y 90 del siglo XX, llevando a países latinos a mayores desigualdades económicas, sociales, políticas y medioambientales.

Economistas estadounidenses y de organizaciones multilaterales afines a estos, interesados por alinear las economías en vías de desarrollo a objetivos y metas enfocados a un mayor desarrollo e industrialización, formularon políticas y medidas estandarizadas para su adopción en los países “tercer mundistas”, dichas pautas fueron conocidas como el “Consenso de Washington”, en el que se promovían medidas para el crecimiento económico de las economías poco desarrolladas hacia el exterior, a finales de la década de los 80 del siglo XX.

El gobierno mexicano en los años ochenta y noventa del siglo pasado, poco a poco se fue adhiriendo a las medidas que demandaba el exterior y en gran medida apoyado por las presiones externas donde México comenzó a adquirir deuda e intereses ante las tasas impagables derivado de las prestaciones de las instituciones financieras internacionales. México rompe las barreras comerciales proteccionistas para incorporarse al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) en 1986 para abrir su economía al comercio exterior, el cual, es

antecedente de su posterior incorporación al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte pactado durante el gobierno de Salinas de Gortari (1988-1994), “comprometió a México a bajar tarifas y eliminar barreras no arancelarias sobre bienes importados de Estados Unidos y Canadá” (Babb, 2003, pág. 254), ocasionando la disminución de la presencia de la administración pública en la oferta de bienes y servicios públicos que antes del periodo de 1992 administraba en los rubros ferroviario, azucarero, telefónico, entre otros, pautas económicas a la que se apegó el Gobierno de México, sumado a las recomendaciones económicas del *Consenso de Washington*, “entre estos puntos [...] estaban la liberalización del comercio, el fomento a la inversión extranjera directa, la privatización de las empresas estatales y la adopción de los derechos de propiedad privada” (Babb, 2003, pág. 14).

El nuevo paradigma económico incidió en la Administración Pública, según Sarah Babb en su obra “Proyecto: México” pueden distinguirse tres procesos en la adopción del modelo: *el proceso mimético, el proceso coercitivo y el proceso normativo*. El mimético consiste en la adopción voluntaria de modelos organizacionales; el coercitivo se caracteriza por la adopción de las presiones externas del Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial y el normativo se distingue por expertos poderosos que al interior de las organizaciones introducen cambios. Los tres procesos de adopción influyeron *a posteriori* en el régimen político mexicano, pues se implementaron medidas de reducción del aparato público-administrativo.

3.1.1 Privatización del Agua en México

México después de la revolución mexicana fortaleció sus tareas público-administrativas brindando bienes y servicios en los rubros educativo, salud, telefónico, azucarero, ferroviario, entre otros, al país. La economía se caracterizó por su desarrollo interno, nacional, proteccionista y de un Estado proveedor; no obstante, México transita hacia un cambio de paradigma económico de apertura comercial en la década de los 70 del siglo XX, se integra al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) y posteriormente al Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Tras la apertura comercial

México inauguró la crisis de los países en vías de desarrollo por la deuda externa en 1982, declarando impagable esta (Babb, 2003).

Las condiciones precarias de los países en vías de desarrollo sumado a las necesidades inducidas por las organizaciones internacionales financieras para adquirir deuda externa a cambio de reformas políticas y económicas internas, fueron de a poco forjando un imperio para una elite nacional e internacional, quienes se vieron beneficiados por la transición de un nacionalismo recalcitrante, herencia de la revolución mexicana, a una serie de medidas privatizadoras con el nuevo modelo económico neoliberal en puerta, achacando los males y el atraso industrial y de progreso al aparato gubernamental, destinando gran parte de su infraestructura de bienes y servicios públicos a su quiebra y venta, particularmente en la Administración del Carlos Salinas de Gortari.

Carlos Salinas hizo una virtud de la privatización de algunas de las industrias paraestatales grandes e importantes del gobierno, entre ellas el monopolio telefónico, la estación de televisión y la aerolínea estatales. El sistema bancario fue privatizado [...]; otro cambio político (y administrativo) fue la revisión del artículo 27 constitucional [...], permitieron que los ejidos fueran comprados por inversionistas privados, tanto nacionales como extranjeros. (Babb, 2003, pág. 241)

El discurso del modelo económico neoliberal cuestionó la manera de administrar los recursos financieros, materiales, tecnológicos, humanos y naturales de las economías proteccionistas y nacionalistas de Latinoamérica, poniendo al hombre en el centro de la discusión, es decir, proponiendo mayores libertades para operar, manejar, explotar y administrar la oferta de bienes y servicios en el mercado nacional e internacional, con mayor participación privada, rompiendo con el yugo gubernamental del Estado paternalista.

La transición hacía una economía abierta y global engendró paralelamente a un hombre abiertamente crítico ante un gobierno paternalista equiparándolo a uno despótico que obliga a pagar impuestos y acatar una serie de medidas e ideas bajo un discurso de bienestar público, limitando su libertad y su derecho a la propiedad privada y de administrarla en plenitud sin restricciones.

John Locke, filósofo inglés considerado el padre del liberalismo en su obra *Ensayo sobre el gobierno civil* considera la *propiedad* pilar de la vida del hombre en el estado de naturaleza y en la comunidad política, representando “sus vidas, libertades y haciendas” (Locke, 1941, pág. 79). La tierra, menciona en su obra, fue dada por Dios en común posesión para que el hombre la sustrajera de ese estado de naturaleza en que se encontraba, trabajándola. Postulados y primicias sobre la propiedad privada por el pensador inglés en el siglo XVII, en un contexto de colonización de América por parte de los europeos, justificando la posesión de sus tierras bajo principios hasta teológicos.

En la actualidad gobiernos latinoamericanos pro libre mercado han justificado la colonización y el despojo de los recursos naturales con argumentos de progreso, industrialización y mayor crecimiento económico; no obstante, ha motivado el saqueo, despojo por medio de la fuerza, la contaminación del medio ambiente y las desigualdades económicas fuertemente marcadas. Los gobiernos, caso mexicano, para transitar por esta vía y modelo económico ha tenido que modificar su legislación, ajustando sus leyes y normatividad a las presiones e intereses económicos, para efectos del presente trabajo, se señalará la administración del recurso hídrico.

En 1992 se expide la Ley de Aguas Nacionales, reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que regula la participación del sector privado y del sector público en el uso, manejo y administración del recurso hídrico, definiendo y delimitando las atribuciones y el ámbito de competencia de la autoridad máxima del vital líquido y la permeabilidad del sector privado en el manejo de este. La publicación de la Ley se realizó en el contexto de la apertura comercial, evidenciando su vitalidad para el desarrollo de los sectores económicos primario, secundario y terciario.

El flujo de capital extranjero bajo las políticas impuestas por los organismos financieros internacionales multilaterales incentivó, además de dependencia económica en los países deudores de América Latina, a incorporar medidas para la flexibilización en la administración de sus recursos y bienes públicos, entre estos, el recurso hídrico, dado el valor intrínseco que guarda para la vida, las tareas domésticas de los seres humanos y para el desarrollo de un país.

México al incorporarse al modelo económico neoliberal provocó cambios en el modo de administrar el agua, aprobó la Ley de Aguas Nacionales y trabajó de la mano con el Banco Mundial para diseñar y reestructurar la administración del recurso hídrico, para ello se visitaron países como España, Francia e Inglaterra para ver las ventajas y desventajas de sus modelos administrativos hídricos que posteriormente influyeron en la forma de operar las aguas nacionales del territorio mexicano.

Tabla 12 Modelos de Administración del Agua

Modelos de Administración del Agua	
Modelo francés	Modelo Inglés
<p>Las actividades administrativas del sector público se “amplían” con la concesión de licencias a privados. Entre sus <i>principios fundamentales</i> están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La organización de la colaboración y la coordinación de las intervenciones en la administración del agua entre los poderes públicos y las demás entidades participantes. • Acciones encaminadas al manejo y equilibrio de las finanzas; cobro de multas por el mal manejo del agua, el que contamina paga; tarifas de cobro por el uso del agua. • Definición de inversiones prioritarias y contratos. 	<p>Las actividades administrativas del sector público pasan en posesión completa a manos del sector privado. Entre sus elementos característicos están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector privado es quien se hace cargo del servicio público del agua, queda excluida toda participación municipal, estatal o federal. • Los servicios de agua son concesionados, posee carácter mercantil. • Los consumidores solo pueden demandar mejoras en el servicio privado del agua, más no participar en decisiones administrativas.

Fuente: Elaboración propia, información obtenida de: tesis de licenciatura de Relaciones internacionales, “El modelo neoliberal y la privatización del agua en México. La problemática del agua en las comunidades Mazahua”, por la sustentante Ruth Daniela Delgadillo Jiménez de la UNAM- FCPyS, 2011; Sonia Dávila Poblete, et al., *El poder del agua ¿Participación social o empresarial?*, México, Editorial Ítaca, 2006, pp. 29-47.

La adopción de modelos europeos de formas de administrar el recurso hídrico en México permitió la injerencia del sector privado. Por un lado, se permitió se administre el recurso a través de concesiones a privados, las cuales, fueron redituables a largo plazo puesto que podían renovarlo por el mismo tiempo en que se brindó la concesión en un inicio. La explotación del recurso vino acompañada con la construcción de obra hidráulica y el uso de estas desde el sector privado, motivados bajo la premisa del gobierno de llevar un manejo democrático, descentralizado y de mayor alcance para la población con padecimientos de acceso y suministro del líquido.

Las modificaciones normativas y regulatorias al interior del gobierno mexicano incentivaron y propiciaron la participación privada en la administración del recurso y alentaron la injerencia de organismos financieros internacionales para coadyuvar en la administración del vital líquido. El entonces Ejecutivo Federal Vicente Fox Quesada (2000-2006) por ejemplo, aceptó un préstamo por parte del Banco Mundial para el desarrollo e implementación del Programa para la Modernización de Organismos Operadores del Agua (Promagua), por “250 millones de dólares, formaba parte del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006”. (Louise Rolland y Yenny Vega Cárdenas, 2010)

La Ley de Aguas Nacionales publicada en 1992, actualmente vigente, en su artículo 24, determina que las concesiones para la explotación, uso y aprovechamiento del líquido va de los cinco a los treinta años, agregando el derecho a prórroga por el mismo tiempo en que se otorgó la concesión. De acuerdo con la Ley, la concesión, es el título que otorga el Ejecutivo Federal en el ámbito de su competencia, a través del órgano desconcentrado, la Conagua o bien de los Organismos de Cuenca, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado.

Dicho instrumento del cual dispone el Ejecutivo Federal según su ámbito de competencia se prevé aumente el número de concesiones considerando dos factores, por un lado, el modelo económico imperante y, por el otro, la aprobación de la Ley General de Aguas bajo principios de libre mercado y en detrimento del derecho humano al agua, considerando la propuesta de Ley del entonces Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto como tendencia.

El incremento de títulos de concesión de las aguas nacionales que va de 1993 a 2020 con base a las estadísticas de la CONAGUA seguirán aumentando gracias a las aperturas comerciales. A continuación, se realizará la relación que se cree que existe entre dos variables, los años de entrada en vigor del modelo neoliberal y el número de títulos de concesión de las aguas

nacionales (aguas subterráneas y superficiales) en México de 1993 a 2020, haciendo uso del *Coefficiente de Correlación de Pearson*, que simbólicamente se representa con la letra “r”³⁶.

Ilustración 10 Coeficiente de correlación de Pearson

$$\begin{array}{l} \text{Coeficiente de correlación de Pearson} \\ r = \frac{N\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[N\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][N\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \end{array}$$

³⁶ El valor del coeficiente “r” es un número que varía de -1 a 1; la correlación es fuerte positivamente si se aproxima a 1 (uno) y es fuerte negativamente si se acerca a 0 (cero). Según tal método de correlación no es necesario que las variables “X” y “Y” estén medidas en la misma escala, pues el “coeficiente de Pearson” permite relacionar diferentes variables.

Tabla 13 Títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020

TÍTULOS DE CONCESIÓN DE AGUAS NACIONALES (SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS), A NIVEL NACIONAL. PERIODO 1993-2020.			
PERIODO	CONCESIONES Y/O ASIGNACIONES EN AGUAS SUPERFICIALES	CONCESIONES Y/O ASIGNACIONES EN AGUAS SUBTERRANEAS	TOTAL
1993	341	1,810	2,151
1994	1,425	8,034	9,459
1995	2,647	13,295	15,942
1996	6,693	33,240	39,933
1997	13,825	60,665	74,490
1998	48,492	105,717	154,209
1999	97,351	178,573	275,924
2000	108,928	202,158	311,086
2001	111,400	212,284	323,684
2002	112,360	216,383	328,743
2004	114,951	226,459	341,410
2005	115,660	229,830	345,490
2006	116,035	233,342	349,377
2007	116,567	237,671	354,238
2008	117,348	242,953	360,301
2009	117,293	244,667	361,960
2010	117,712	249,341	367,053
2011	118,531	253,162	371,693
2012	119,407	262,242	381,649
2013	120,238	266,570	386,808
2014	120,822	271,238	392,060
2015	121,513	275,300	396,813
2016	122,051	280,406	402,457
2017	122,810	285,409	408,219
2018	123,603	290,821	414,424
2019	123,967	293,449	417,416
2020	124,087	297,102	421,189

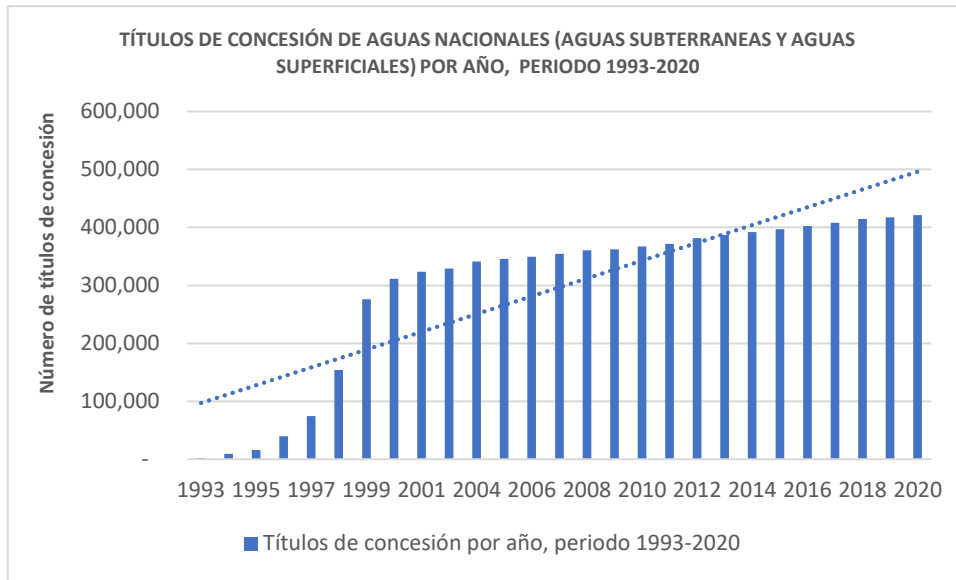
Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Tabla 14 Total de títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020. Mínimos cuadrados

PERIODO	AÑOS Xi	TOTAL DE TÍTULOS DE CONCESIÓN DE AGUAS NACIONALES (SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS) POR AÑO, A NIVEL NACIONAL. PERIODO 1993-2020 Yi	(Xi)²	(Yi)²	XiYi
1993	1	2,151	1	4,626,801	2,151
1994	2	9,459	4	89,472,681	18,918
1995	3	15,942	9	254,147,364	47,826
1996	4	39,933	16	1,594,644,489	159,732
1997	5	74,490	25	5,548,760,100	372,450
1998	6	154,209	36	23,780,415,681	925,254
1999	7	275,924	49	76,134,053,776	1,931,468
2000	8	311,086	64	96,774,499,396	2,488,688
2001	9	323,684	81	104,771,331,856	2,913,156
2002	10	328,743	100	108,071,960,049	3,287,430
2004	11	341,410	121	116,560,788,100	3,755,510
2005	12	345,490	144	119,363,340,100	4,145,880
2006	13	349,377	169	122,064,288,129	4,541,901
2007	14	354,238	196	125,484,560,644	4,959,332
2008	15	360,301	225	129,816,810,601	5,404,515
2009	16	361,960	256	131,015,041,600	5,791,360
2010	17	367,053	289	134,727,904,809	6,239,901
2011	18	371,693	324	138,155,686,249	6,690,474
2012	19	381,649	361	145,655,959,201	7,251,331
2013	20	386,808	400	149,620,428,864	7,736,160
2014	21	392,060	441	153,711,043,600	8,233,260
2015	22	396,813	484	157,460,556,969	8,729,886
2016	23	402,457	529	161,971,636,849	9,256,511
2017	24	408,219	576	166,642,751,961	9,797,256
2018	25	414,424	625	171,747,251,776	10,360,600
2019	26	417,416	676	174,236,117,056	10,852,816
2020	27	421,189	729	177,400,173,721	11,372,103
NΣ27	Σ378	Σ8,008,178	Σ6,930	Σ2,892,658,252,422	Σ137,265,869

Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de la Tabla 13.

Gráfica 5 Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) por año, (1993-2020)



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), con base en la Tabla 13.

El coeficiente de Pearson da cuenta de la correlación existente entre dos variables, en este caso, del número de años desde la entrada en vigor del modelo económico neoliberal en México y el número total de concesiones por año que el gobierno federal ha otorgado en lo que va de dicho periodo de 1993 a 2020. Haciendo uso de la fórmula del Coeficiente de Pearson (r), aplicando los valores de las variables “ X_i ” y “ Y_i ” de la Tabla 14 (periodo y número total de concesiones por año), el valor del Coeficiente estima un puntaje de $r= 0.863923250366261$ ³⁷.

Considerando que el coeficiente “ r ” varía entre el valor de -1 a 1, la correlación entre las dos variables presentadas es fuerte positivamente, puesto que, se acerca al valor de 1 y no a -1; la relación entre ambas variables, corren paralelamente, es decir, una es consecuencia de la otra, la entrada en vigor de un modelo económico neoliberal incentivó en mayor medida las concesiones de las aguas nacionales, subterráneas y superficiales, ver Gráfica 5 “Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) por año, (1993-2020)”.

³⁷ Valor obtenido de la formula “Coeficiente de Pearson” aplicada en una hoja de cálculo del programa de Excel, haciendo uso de las variables X_i y Y_i de la Tabla 14.

En ese orden de ideas, evidenciando lo anterior y, haciendo uso del *método de mínimos cuadrados*³⁸, modelo de regresión lineal simple, el cual, forma parte de la estadística inferencial, se procederá a realizar estimaciones a futuro sobre las concesiones de aguas nacionales en un periodo de cinco y diez años, de 2020 a 2025 y de 2020 a 2030 respectivamente, con ayuda de los valores de la Tabla 14 “Total de títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020. Mínimos cuadrados” se procederá a realizar el método matemático referido, representado de la siguiente manera:

$$Y = f(x) = mx + b$$

$m = \frac{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$	
$m = \frac{27(137,265,869) - (378)(8,008,178)}{27(6,930) - (378)^2}$	
$m = \frac{3,706,178,463 - 3,027,091,284}{187,110 - 142,884}$	
$m = \frac{679,087,179}{44,226}$	
$m = 15,354.93 \approx 15,354$	

$b = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$	
$b = \frac{(8,008,178)(6930) - (378)(137,265,869)}{27(6,930) - (378)^2}$	
$b = \frac{55,496,673,540 - 51,886,498,482}{187,110 - 142,884}$	
$b = \frac{3,610,175,058}{44,226}$	
$b = 81,630.15 \approx 81,630$	

Una vez que se obtiene la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) con base a los valores de la Tabla 14, se le asigna el valor deseado a la variable “x”, para propósitos de este trabajo, el pronóstico se realizará en un periodo de **5** años (2020-2025) y de **10** años (2020-2030), estimación de número de concesiones en respectivos lapsos de tiempo, para ello, sustituyendo los valores de la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) en la fórmula del método de mínimos cuadrados, como a continuación se muestra:

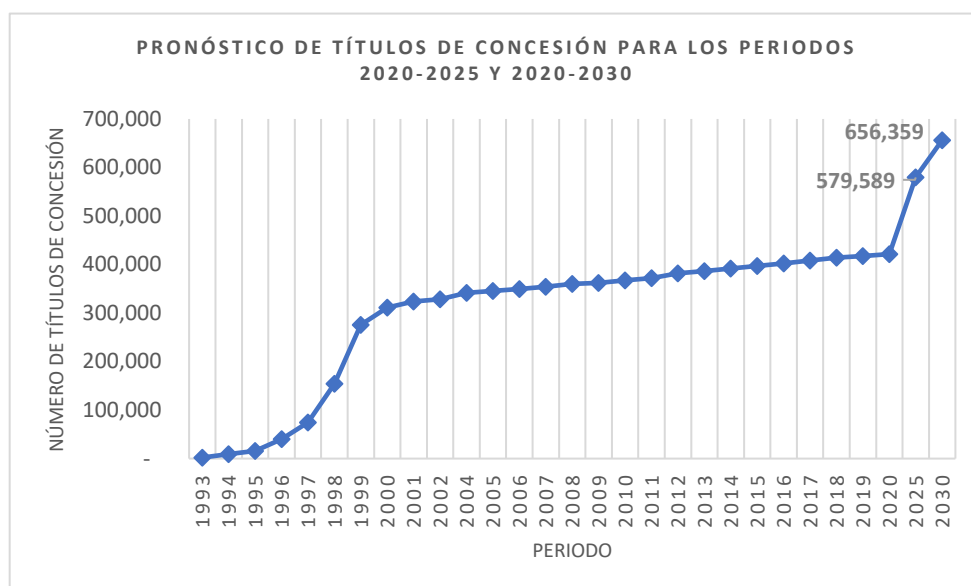
³⁸ “Que sirve para determinar una línea recta que, en cierto sentido, se ajusta mejor a un conjunto de puntos dispersos en un plano; pero que su cercanía les proporciona una forma similar a un segmento de recta”, método que permite hacer proyecciones o estimaciones a futuro. Definición dada en el curso de Estadística por la titular de la materia Norma Elvira Peralta Márquez, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM de la carrera de Ciencias Políticas y Administración Pública (opción Administración Pública) en 2015.

$Y = f(x) = mx + b$
$Y = (15,354)(5) + 81,630$
$Y = 76,770 + 81,630$
$Y = 158,400$

$Y = f(x) = mx + b$
$Y = (15,354)(10) + 81,630$
$Y = 153,540 + 81,630$
$Y = 235,170$

Para los años 2020-2025 las concesiones tendrán un incremento de 158,400 títulos, mientras que para los próximos diez años (2020-2030) los títulos de concesión de aguas nacionales se habrá casi duplicado a 235,170 títulos de concesión.

Gráfica 6 Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) pronosticadas para los periodos 2020-2025 y 2020-2030



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), y con base al método matemático mínimos cuadrados.

La Gráfica 6 “Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) pronosticadas para los periodos 2020-2025 y 2020-2030” muestra la tendencia de concesiones de aguas nacionales por año, la cual, es ascendente. De acuerdo con el método matemático mínimos cuadrados, en cinco años (2020-2025) el incremento habrá sido de 158,400 títulos de concesión que sumados al último dato de 2020 (421,189 títulos) este se posicionaría con un total de 579,589 títulos asignados; en tanto que, para los próximos diez años, la cifra habrá incrementado considerablemente con 235,170 títulos de concesión, cifra que sumada al último dato recabado de 2020 (421,189 títulos) se posiciona con 656,359 títulos.

Los datos numéricos y graficados de la Tabla 13 “Títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020” y el Gráfico 6 “Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) pronosticadas para los periodos 2020-2025 y 2020-2030”, dan cuenta del aumento de los títulos de concesión desde la apertura comercial que México tuvo en la década de los noventa del siglo XX, sobre todo, el alcance de la apertura comercial que derivó en las modificaciones al artículo 27 constitucional en el caso que atañe al tema de interés, el agua.

Después de las negociaciones para el Tratado de Libre Comercio de América del Norte entre Estados Unidos de América del Norte, Canadá y México, donde en este último estuvieron presididas por el entonces Presidente de México, Carlos Salinas de Gortari, a inicios de los noventa, para 1994 con su entrada en vigor, la transición del modelo económico nacionalista-proteccionista al neoliberal, comenzó a establecerse en varios sectores, en las concesiones de las aguas nacionales, las cifras revelan un aumento considerable, de 1993 a 1994 con más de 7 mil títulos, ver Tabla 13.

La tendencia en el otorgamiento de títulos de concesión de aguas nacionales es positiva en la medida en que se va constituyendo el nuevo modelo económico en el país. De 1994 al 2000, periodo en que gobernó el presidente de México, Ernesto Zedillo Ponce de León, al inicio de su administración apenas se habían otorgado 9,459 títulos, a mitad de su gobierno sumaban más de 39,000 concesiones y para el término de su sexenio ya eran 311, 086 títulos de concesión de aguas nacionales asignadas, como se observa en la Tabla 13 y Gráfica 5

La transición política entrado el siglo XXI en México, después de haber gobernado el Partido Revolucionario Institucional (PRI) por siete décadas, el Partido Acción Nacional (PAN) gana las votaciones presidenciales en los años 2000 y 2006 con los panistas, Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa respectivamente. De acuerdo con las estadísticas del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la Comisión Nacional del Agua, del 2000 al 2012, al inicio de las administraciones panistas había 311,086 títulos de concesión y al término ya sumaban a esta cifra más de 70,500 concesiones asignadas, es decir, un total de 381,649 títulos de concesión en el último año del gobierno de alternancia política, véase Tabla 13 y Gráfica 5.

Al término de los gobiernos panistas en 2012, el candidato del PRI gana las elecciones presidenciales, Enrique Peña Nieto, quien durante su administración otorgó poco más de 32,000 mil concesiones, de 381,649 títulos de concesión otorgados al inicio de su gobierno en 2012 al término de su sexenio sostuvo 414, 424 títulos de concesión de aguas nacionales en 2018, véase la Tabla 13 y Gráfica 5.

Finalmente, para el periodo 2018 al 2020, según últimas cifras registradas en el portal del Sistema Nacional de Información del Agua en agosto de 2022, el gobierno federal presidido por el partido de MORENA (también conocido como Movimiento de Regeneración Nacional) de 2018 al 2020 ha otorgado poco más de 7,500 títulos. En 2018 se otorgaron 414,424 títulos de concesión; mientras que, la última cifra registra un total de 421,189 títulos otorgados, véase la Tabla 13 y Grafica 5.

3.2 Sobreexplotación de las Aguas Nacionales y Contaminación

La escasez del agua en México es un problema que atañe y afecta no solo a los gobiernos en turno sino también a sectores marginados y vulnerables de la sociedad como la comunidad indígena, infantil y afromexicana, dicha situación pone en riesgo las actividades domésticas-cotidianas y el desarrollo democrático del país. Entre los factores que han coadyubado en la escasez del vital líquido están el crecimiento desmedido de la población y la demanda que esto ocasiona para abastecer la producción alimentaria, industrial y de servicios. Asimismo, los intereses privados han ido de apoco acaparando el líquido para su uso en la producción de bienes y servicios en el mercado, afectando su disponibilidad.

A esto se agrega la contaminación de los cuerpos de agua ocasionada por las actividades mineras, el fracking, la agricultura, la ganadería y otras relacionadas con la producción de bienes y servicios. De acuerdo con expertos en la materia, México casi no cuenta con afluentes superficiales en condiciones adecuadas para el consumo y uso humano, por las altas concentraciones de contaminantes, por lo que han optado los gobiernos y concesionarios en las zonas metropolitanas, sobre todo, en explotar los mantos acuíferos sin que esto permita

cubrir en su totalidad la demanda para el consumo doméstico. Alejandra Cortés Silva, especialista en hidrología, investigadora del Instituto de Geofísica, al respecto menciona lo siguiente:

[...] explicó que se ha considerado que nuestros ancestros tenían un mejor manejo del recurso debido a que su abastecimiento era por medio de manantiales, ríos y lagos. “Actualmente no contamos prácticamente con agua superficial y la que hay está contaminada”.

Hoy en día, el mayor abastecimiento de agua es subterránea, y debido al crecimiento demográfico, industrial, agrícola y ganadero cada día se incrementa la sobreexplotación de acuíferos y el mal manejo. “En México existe la Ley de Aguas Nacionales, el problema es que no hay un adecuado control”, subrayó. (López Suárez, 2022)

Actualmente México cuenta con diversos cuerpos de aguas tanto subterráneos como superficiales, se estima que bajo el régimen concesionario que va en aumento, ríos, lagos y mantos acuíferos, irán disminuyendo en cuanto a su área y volumen de almacenamiento, escenario que restringe el agua como derecho humano conforme al artículo cuarto constitucional.

La Ley de Aguas Nacionales establece que para realizar concesiones se tiene que tomar en cuenta la disponibilidad de agua, puesto que, la CONAGUA “tiene la obligación de publicar dichas disponibilidades, para lo cual generó la norma NOM-011-CNA-2000” (Comisión Nacional del Agua, 2013); sin embargo la percepción de quienes habitan cerca de los cuerpos de aguas como ríos y lagos, además de autoridades externas a la CONAGUA dan cuenta del incremento del deterioro, escases y contaminación del agua, entre las causas, el otorgamiento deliberado de concesiones sin antes recurrir a estudios medioambientales, económicos, sociales y culturales.

La sobreexplotación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos generará además de desequilibrios entre la recaudación y la extracción, contaminación, pues a mayor incremento de títulos de concesión también conlleva un permiso de descargas de aguas residuales, actividad que incrementará y restringirá el agua como derecho humano e incentivará los conflictos sociales por el líquido.

3.2.1 Aguas subterráneas

El ciclo hidrológico permite la formación de los diversos afluentes de agua en la tierra, superficiales y subterráneos. El vital líquido es un ser viviente en movimiento, se evapora, se condensa y cae sobre la tierra en forma de lluvia, repitiéndose el ciclo para dar vida a cuerpos de agua que alimentan a otros seres vivos que dependen del líquido en sus diferentes estados. Al crecer el número de habitantes en las zonas metropolitanas, en lo particular en estas regiones, genera mayor demanda de servicios públicos, el agua y otros. Las zonas urbanas del país, con alta población, son abastecidas de aguas subterráneas, por lo que se extrae para su abasto el 70 por ciento de las formaciones al interior de la tierra, de los mantos acuíferos.

En ellos existen dos zonas: una llamada de aireación, que es por donde penetra el agua y otra más profunda que es la saturada, donde se almacena el agua. A la superficie que separa la zona saturada de la zona de aireación se le llama nivel freático. (Luis E. Marín y Luis Felipe Brice, 2003)

La extracción del recurso hídrico del subsuelo puede llegar a dificultarse dependiendo la profundidad y localización geográfica de los mantos acuíferos. En zonas áridas o desérticas para obtener el líquido deberá hacerse a grandes profundidades, a diferencia de regiones con abundantes precipitaciones y vegetación, su localización puede encontrarse a muy corta distancia de la superficie al interior de la tierra, brotando al momento de ser perforado, o bien, al rebasar su capacidad de almacenamiento forma manantiales u otros afluentes, aguas termales, géiser y cenotes.

El crecimiento poblacional a nivel nacional ha sido exponencial, generando mayor demanda del servicio de agua potable, infraestructura para su potabilización y distribución, lo que complica a un más su abasto en corto y largo plazo para los gobiernos en turno. Tan sólo cifras del INEGI el censo poblacional 2020 fue de 126,014,024 millones de habitantes en el país, incremento de más de 6 millones de habitantes respecto al último censo 2015 con más de 119 millones de habitantes.

Considerando el incremento poblacional aunado a otros factores, contaminación, intereses económicos y otros, existen dos Regiones Hidrológico-Administrativas de las trece en total, VI

Río Bravo y VIII Lerma Santiago Pacífico, que guardan mayor número de acuíferos, 102 y 128, respectivamente, y a su vez se encuentran entre las de mayor demanda, conforme a estadísticas de la CONAGUA del periodo 2021. La primera Región Hidrológica Administrativa VI abarca la Zona Metropolitana Monterrey con una población de 5,300,000 millones de habitantes y la segunda RHA VIII ubicada en la Zona Metropolitana de Guadalajara con el mismo número de habitantes, de acuerdo con el censo poblacional del INEGI 2020, véase Tabla 5 y Gráfica 3.

La Región Hidrológica Administrativa VI Río Bravo, de los 102 acuíferos existentes en esta demarcación, 46 son sobreexplotados, lo que representa el 45 por ciento en la RHA VI Río Bravo de sobreexplotación, es decir, se extrae más agua de la que se almacena; asimismo, la RHA VIII Lerma Santiago Pacífico, 34 de los 128 acuíferos son sobreexplotados, lo que representa 27 puntos porcentuales en la región. Ambas regiones hidrológico administrativas referidas, VI y VIII, si bien son las que tienen mayor número de acuíferos respecto a las otras once regiones, la que se posiciona en primer lugar como la más sobreexplotada es la RHA VI, después, le sigue con 40 puntos porcentuales de sobre explotación la RHA VII Cuencas Centrales del Norte, Ciudad sede Torreón, Coahuila de Zaragoza, con base a las estadísticas de la CONAGUA 2021.

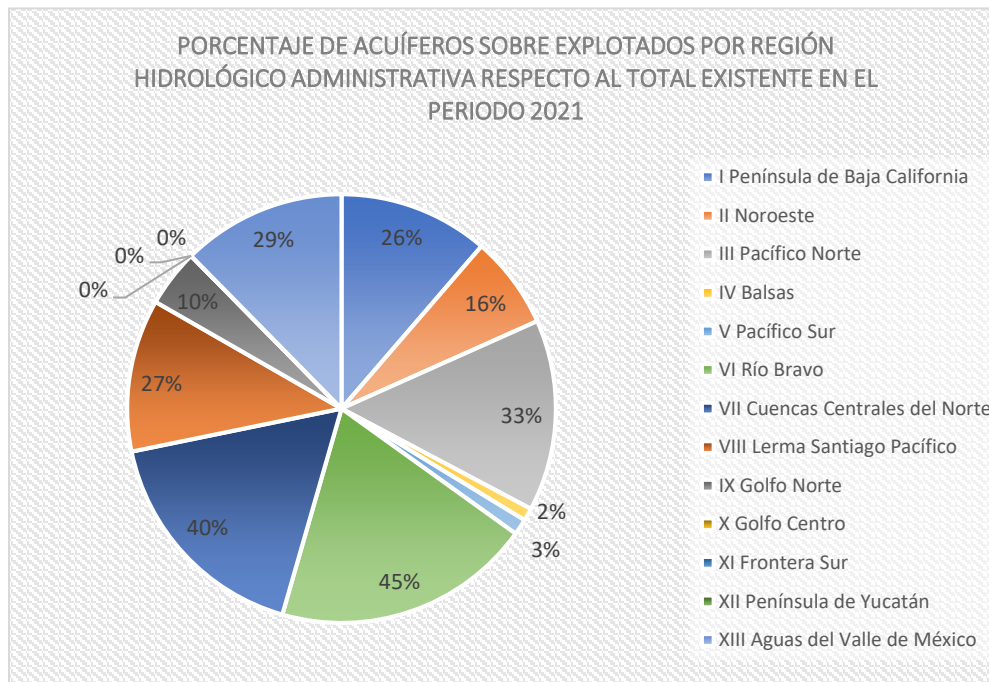
Por debajo de los cuarenta puntos porcentuales, de más a menos sobre explotación, están la RHA III Pacífico Norte con 33 puntos porcentuales; la RHA XIII Aguas del Valle de México con 29 puntos porcentuales; la RHA VIII Lerma Santiago Pacífico con 27 puntos porcentuales; la RHA I Península de Baja California con 26 puntos porcentuales; la RHA II Noroeste con 16 puntos porcentuales; la RHA IX Golfo Norte con 10 puntos porcentuales; la RHA V Pacífico Sur con 3 puntos porcentuales; la RHA IV Balsas con 2 puntos porcentuales. Finalmente, las RHA X Golfo Centro, XI Frontera Sur y XII Península de Yucatán, con 22, 23 y 4 acuíferos respectivamente no presentan sobre explotación, como se puede observar en la Tabla 15 y la Gráfica 7.

Tabla 15 Acuíferos sobre explotados por región hidrológico-administrativa, en el periodo de 2021

ACUIFEROS SOBRE EXPLOTADOS POR REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA, EN EL PERIODO DE 2021				
ORGANISMOS DE CUENCA	CIUDADES SEDE	TOTAL DE ACUIFEROS	ACUIFEROS SOBREEXPLOTADOS	SOBREEXPLOTACIÓN REPECTO AL TOTAL DE ACUIFEROS POR RHA (%)
I Península de Baja California	Mexicalco, Baja California	88	23	26%
II Noroeste	Hermosillo, Sonora	62	10	16%
III Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa	24	8	33%
IV Balsas	Cuernavaca, Morelos	45	1	2%
V Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca	36	1	3%
VI Río Bravo	Monterrey, Nuevo León	102	46	45%
VII Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila de Zaragoza	65	26	40%
VIII Lerma Santiago Pacífico	Guadalajara, Jalisco	128	34	27%
IX Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas	40	4	10%
X Golfo Centro	Xalapa, Veracruz	22	0	0%
XI Frontera Sur	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	23	0	0%
XII Península de Yucatán	Mérida, Yucatán	4	0	0%
XIII Aguas del Valle de México	Ciudad de México	14	4	29%
Total		Σ 653	Σ 157	Σ *24% (* total de acuíferos sobreexplotados sobre el total existente)

Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (2021) <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuíferos&ver=reporte&o=0&n=nacional> [consulta: 01/09/2022].

Gráfica 7 Porcentaje de acuíferos sobre explotados por RHA respecto al total existente en el periodo 2021



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (2021).

De acuerdo con las estadísticas del SINA de la Conagua (2020) los títulos de concesión desde 1993 hasta la última fecha de la que se tiene registro, periodo 2020, en el portal oficial, las aguas subterráneas son mayormente explotadas, por lo que proliferan los títulos de concesión de estas por encima de las aguas superficiales, ver Tabla 13.

De 1993 a 1997 poco más del 80 por ciento de las aguas concesionadas eran subterráneas. A finales del siglo XX y entrada el siglo XXI, de 1998 al 2015, los títulos de concesión de aguas subterráneas estuvieron por arriba de los 60 puntos porcentuales. De 2015 a 2020 el 70 por ciento de títulos de concesión de aguas fueron subterráneas, mientras que, apenas el 30 por ciento de los títulos de concesión se destinó a las aguas superficiales.

Según los pronósticos para 2030 (ver Gráfica 6), la tendencia de los títulos de concesión apunta a que seguirán en aumento, ocasionando afectaciones en el territorio, en la población en general y en los ecosistemas, provocando el hundimiento de las ciudades, la erosión del suelo sobre todo en regiones áridas, la pérdida de fauna y vegetación y los inevitables conflictos y enfrentamientos sociales por la falta del líquido.

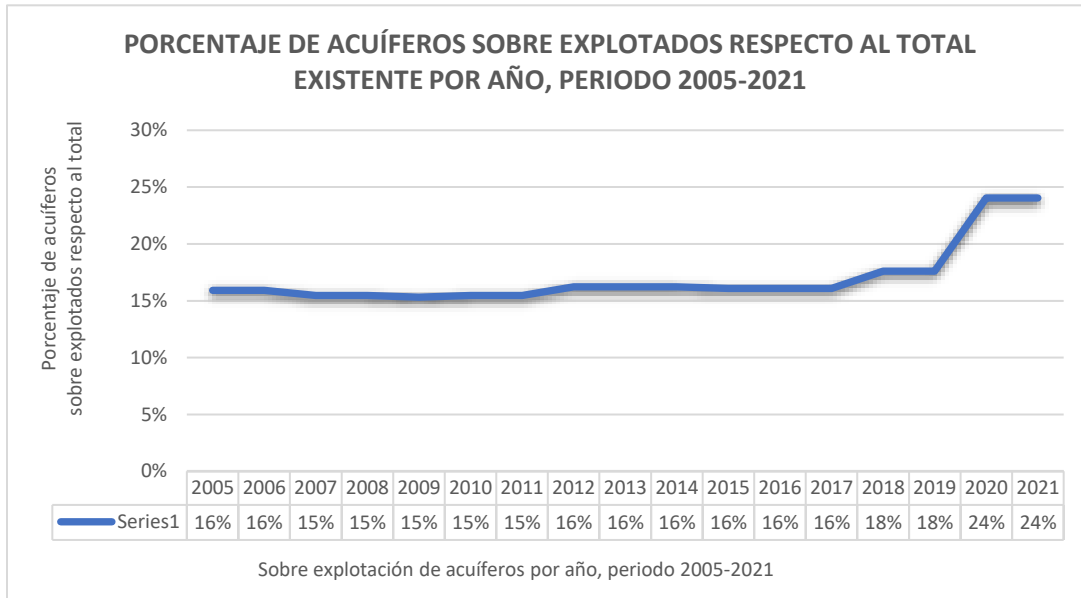
Cifras que van del periodo 2005 al 2021 de la CONAGUA (2021) arrojan que por lo menos el 15 por ciento del total de los acuíferos existentes 653, son sobreexplotados, con la tendencia a aumentar la cifra. Los periodos 2018 y 2019 registraron un total de 115 acuíferos con sobre explotación; mientras que, 2020 y 2021 registraron 157 acuíferos en la misma situación, lo que representó en ambos casos los 18 y los 24 puntos porcentuales respectivamente, consultar Tabla 16 y Gráfica 8.

Tabla 16 Acuíferos sobreexplotados por año, periodo 2005-2021

ACUIFEROS SOBRE EXPLOTADOS POR AÑO, PERIODO 2005-2021		
PERIODO	NÚMERO DE ACUÍFEROS SOBREENPLOTTADOS	SOBREENPLOTTACIÓN REPECTO AL TOTAL DE ACUIFEROS * (%)
2005	104	16%
2006	104	16%
2007	101	15%
2008	101	15%
2009	100	15%
2010	101	15%
2011	101	15%
2012	106	16%
2013	106	16%
2014	106	16%
2015	105	16%
2016	105	16%
2017	105	16%
2018	115	18%
2019	115	18%
2020	157	24%
2021	157	24%
* Total de acuíferos: 653		

FUENTE: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (2021).

6+39+



.523Gráfica 8 Porcentaje de Acuíferos sobre explotados respecto al total existente, por año, periodo 2005-2021

Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (2021).

3.2.2 Aguas superficiales

Las aguas superficiales son unidades territoriales que, gracias a las precipitaciones pluviales y a los escurrimientos en la tierra se conforman ríos, riachuelos, lagos, lagunas o bien se infiltran en la tierra formando acuíferos. Según datos de la Conagua, en México hay 1,471 cuencas hidrográficas, las cuales, están agrupadas en 757 cuencas hidrológicas, a su vez, organizadas en 37 regiones hidrológicas y finalmente reagrupadas en 13 regiones hidrológico-administrativas, permitiendo a los gobiernos en turno generar un diagnóstico respecto a su disponibilidad, contaminación, entre otros aspectos para su mejor administración.

Estadísticas del Agua en México 2019 publicado por la Conagua, establece que de los 51 ríos y arroyos existentes que, abarcan 633 mil kilómetros en el territorio nacional, hay algunos que son más relevantes: por su longitud, los ríos Bravo y Grijalva-Usumacinta; por su superficie, los ríos Bravo y Balsas y por su escurrimiento natural medio superficial (hm³/año), los de la vertiente del Golfo de México y Mar Caribe, el río Grijalva-Usumacinta, el río Papaloapan, el río Coatzacoalcos, el río Pánuco, el río Tecolutla y de la vertiente del Pacífico y Golfo de California, el río Balsas y el río Santiago (ver Tabla 17).

Tabla 17 Principales ríos en México del Golfo de México y Mar Caribe y de la vertiente del Pacífico y Golfo de California

Principales ríos en México, del Golfo de México y Mar Caribe y de la vertiente del Pacífico y Golfo de California				
Región Hidrológico-administrativa	Río	Área de cuenca (Km ²)	Longitud del río (km)	Escurrimiento natural medio superficial (hm ³ /año)
XI Frontera Sur	Grijalva-Usumacinta	87,690	1,521	104,089
X Golfo Centro	Papaloapan	46,022	354	42,018
X Golfo Centro	Coatzacoalcos	21,336	325	28,717
IX Golfo Norte	Pánuco	88,814	510	20,224
X Golfo Centro	Tecolutla	7,786	375	6,127
VI Río Bravo	Bravo	222,194	ND*	5,672
IV Balsas	Balsas	112,039	770	16,363
VIII Lerma Santiago Pacífico	Santiago	76,277	562	7,349
*2 034 km Binacional (México/Estados Unidos)				

Fuente: *Estadísticas del Agua en México 2019* por la Conagua, consulta en línea: http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2019.pdf, [fecha de consulta: 01/09/2022].

Datos del INEGI determinan que los 51 ríos y arroyos del territorio nacional representan el 87 por ciento del agua superficial y de estos, siete ríos: Grijalva-Usumacinta, Papaloapan, Coatzacoalcos, Balsas, Pánuco, Santiago y Tecolutla suman el 71 por ciento, que por sus

características son afluentes de importancia para el suministro y aprovechamiento en las actividades agrícolas, industriales, domésticas y otras para el hombre. En tanto que, el otro por ciento de agua superficial lo ocupan lagos y lagunas, entre los de mayor importancia, por su área y capacidad de almacenamiento, en primer lugar, está el Lago Chapala, ubicado en Jalisco y Michoacán.

El lago de Chapala es el “tercer lago más grande de América Latina y el primero en México” (Enciso, 2015); sin embargo, su capacidad de almacenamiento disminuirá si no se corrigen actividades de sobreexplotación. Actualmente abastece al “60 por ciento de la población de Guadalajara” (Enciso, 2015) por lo que se prevé que a mayor aumento poblacional su capacidad de almacenamiento disminuirá.

La entidad federativa de Jalisco donde se localiza parte del lago (“90 por ciento de su superficie se encuentra en Jalisco y el resto en Michoacán” (Enciso, 2015)) se ha caracterizado por su crecimiento económico en el sector primario (agricultura, ganadería y pesca) y por su impacto económico en la aportación al Producto Interno Bruto nacional. Estadísticas del INEGI, Sistemas de Cuentas Nacionales de México (2020), reportaron que cuatro estados del país contribuyeron con el cuarenta por ciento del PIB nacional, entre estas, se encuentra el Estado de Jalisco : “Ciudad de México (15.8%), Estado de México (9.1%), Nuevo León (8.0%), Jalisco (7.3%)” (INEGI, 2020).

El lago Chapala abarca un área total de 1,116 km² y posee una capacidad de almacenamiento de 8,126 hm³. Cifras del SINA de la Conagua del periodo 1936 al 2021 (última actualización: mayo 2022), señalan que de 1936 a 1945 Chapala se encontraba apenas por arriba de su capacidad media de almacenamiento, con cincuenta puntos porcentuales; sin embargo, entre 1945 y 1957, vivió uno de sus niveles más bajos, en 1954 apenas se mantuvo con el 8 por ciento de su capacidad total de almacenamiento y su recuperación se reflejó cuatro años después, en 1958, apenas por arriba de la media de su capacidad total.

En la década de los setenta del siglo XX, registró números históricos, de 1970 a 1978, mantuvo una capacidad de almacenamiento entre los noventa, los cien o más puntos porcentuales. En 1976, estuvo 19 puntos porcentuales por arriba de su capacidad. Entre testimonios, un lancharo del lago, Ricardo Montes, rememora el esplendor de Chapala: “dicen que en 1960 el agua salía

a las calles, se desbordaba el lago. También nos cuentan que en 1972 el agua subió hasta la iglesia” (Enciso, 2015).

En 1979 Chapala pasó de rebasar su total de capacidad de almacenamiento a mantenerse apenas por arriba de la media, sin superar el 85 por ciento, según el último dato registrado hasta 2021. Asimismo, después de un mínimo histórico del 8 por ciento en 1954, a inicios del siglo XXI mantuvo niveles bajos máximos del 20 por ciento, ver tabla 18 y gráfica 9.

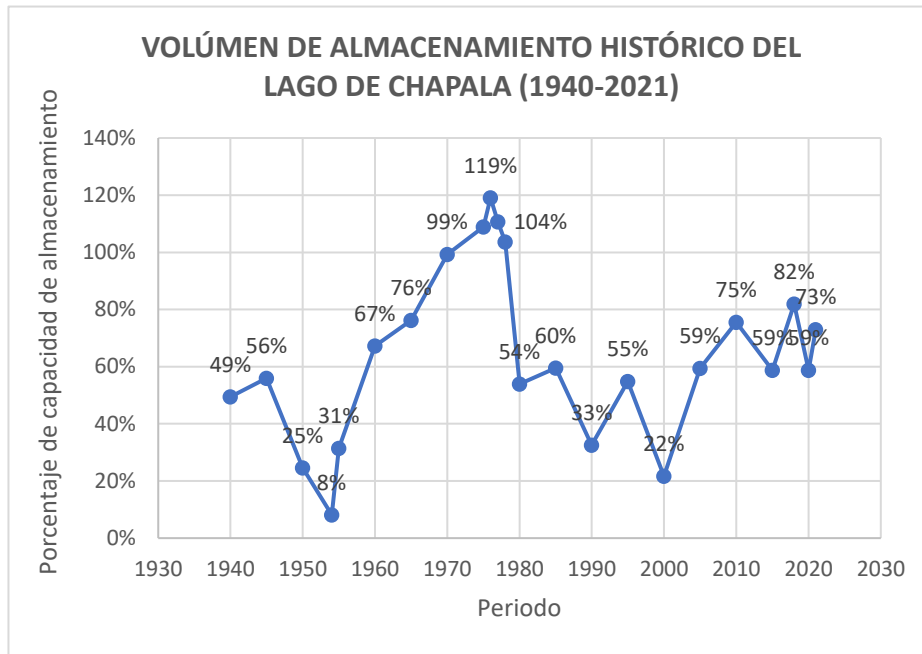
Tabla 18 Volumen de almacenamiento histórico del lago Chapala (periodo 1940-2021)

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO HISTÓRICO DEL LAGO DE CHAPALA (1940-2021)		
AÑOS	VOLUMEN ALMACENADO (HM³)	PORCENTAJE DE VOLUMENTE RESPECTO A LA CAPACIDAD TOTAL
1940	4,019	49%
1945	4,545	56%
1950	1,998	25%
1954	661	8%
1955	2,549	31%
1960	5,467	67%
1965	6,197	76%
1970	8,069	99%
1971	9,431	116%
1972	8,012	99%
1973	9,303	114%
1974	8,368	103%
1975	8,852	109%
1976	9,675	119%
1977	8,991	111%
1978	8,426	104%
1979	4,482	55%
1980	4,386	54%
1985	4,838	60%
1990	2,643	33%
1995	4,452	55%
1996	3,792	47%
1997	2,963	36%
1998	3,201	39%
1999	2,571	32%
2000	1,764	22%
2001	1,732	21%
2002	1,868	23%
2003	4,249	52%
2004	5,932	73%
2005	4,827	59%
2010	6,135	75%
2015	4,773	59%
2018	6,654	82%
2020	4,773	59%
2021	5,932	73%

***Capacidad total de volumen de almacenamiento del Lago Chapala: 8,126 HM³**

Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: Mayo 2022), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=lagosPrincipales&ver=grafica&o=0&n=nacional> [Fecha de consulta: 29/09/2022]. *Solo se integran las fechas que para propósitos de este trabajo son de suma importancia anotar, para consultar cada año ingresar a la liga referida.

Gráfica 9 Volumen de almacenamiento histórico del lago Chapala (periodo 1940-2021)



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: Mayo 2022), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=lagosPrincipales&ver=grafica&o=0&n=nacional> [Fecha de consulta: 29/09/2022]. *Solo se integran las fechas que para propósitos de este trabajo son de suma importancia anotar, para consultar cada año ingresar a la liga referida.

Como puede observarse en la Tabla 18 y la Gráfica 9, el lago Chapala, ha tenido variaciones que van desde números negativos históricos hasta cifras muy positivas en décadas anteriores del siglo pasado, sus niveles de agua se han debido a varios factores, entre estos, su sobreexplotación, ocasionando su disminución y hasta la pérdida de este cuerpo de agua.

Si no se implementan medidas de recuperación y cuidado del lago Chapala, habrá pasado a la historia canciones y películas del cine de oro de México donde se hablaba y resaltaba el esplendor del lago. Además, la disminución de su volumen impactará en actividades como la pesca donde actualmente “[...] se encuentran especies amenazadas o en riesgo de extinción como el charal, el pescado blanco campamacho y el blanco trompudo, todos ellos afectados por inestables caudales de agua” (Enciso, 2015), y en afectaciones a la derrama económica debido al turismo nacional e internacional, sumado a los empleos que se perderán por su deterioro.

En una entrevista realizada a un lanchero de lago Chapala por la reportera Angélica Enciso de la Jornada en febrero de 2015, el operador de la lancha Ricardo Montes asegura que ha sido un trabajo de generación en generación en su familia, pero que desgraciadamente se ha perdido por la falta de turistas nacionales o internacionales que quieran dar un recorrido al interior del lago, emocionado nombra algunos recorridos, “se visita la Isla del Presidio, Mezcala y Ajijic” (Enciso, 2015), pero que al ofrecerlos recibe burlas por la falta de agua en el lago, actualmente hay una cooperativa de lancheros turísticos que cuenta con 40 embarcaciones y emplea a 50 personas según el reportaje de la Jornada, trabajos que se perderán y quedarán como bellos recuerdos anecdóticos de quienes tuvieron la fortuna de recorrer los afluentes del lago Chapala.

Entre los peligros a los que se enfrentará Chapala además de su sobreexplotación es la contaminación, misma que irá en aumento si no hay un trabajo de coordinación federal, estatal y municipal puesto que se asegura que “desde el río Lerma (que empieza en el estado de México) el agua viene contaminada por la industria y las granjas porcícolas, pero este cauce, al pasar por Guanajuato, pierde abundancia, ya que 90 por ciento de los escurrimientos que deberían dirigirse al lago se quedan en ese estado, en la presa Solís o en la laguna de Yuriria” (Enciso, 2015).

3.3 Crecimiento poblacional: mayor demanda del recurso hídrico

La población en el territorio nacional año con año ha tenido un crecimiento significativo, sobre todo, después de un proyecto económico de libre mercado. Antes de 1950 la población en su mayoría se concentraba en las zonas rurales del país, por arriba de los cincuenta puntos porcentuales respecto al total; sin embargo, décadas después la población rural disminuyó para concentrarse en las urbes, aglutinándose y conformando las zonas metropolitanas.

Al término de la última década del siglo XX, la población urbana ocupaba más del 70 por ciento de la población total, cifra que ha ido en aumento y se pronóstica siga incrementando. Entre los factores que han disminuido la población rural, está la deserción en el sector primario de la economía del país, la falta de oportunidades de trabajo, el sueño americano, la inseguridad, así como la falta de servicios públicos, el acceso a una vivienda digna y otros factores.

Con base en información del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se estima que la población nacional tenga un incremento de más de 11 millones de habitantes para 2030, respecto al último censo poblacional de 2020 del INEGI que contabilizó 126 millones de habitantes en el país.

Para 2030 la población rural se mantendrá con apenas un 20 por ciento; mientras que, la población urbana aumentará casi en un 80 por ciento respecto al total, véase Tabla 19 y Gráfico 10. Dicho panorama, no solo implica el incremento de la tasa de natalidad y su concentración en las zonas metropolitanas del país, a ello, se suma la demanda del sector agrícola (alimentación) y, por ende, mayor demanda de agua para el riego, al cual, hasta el momento se le concede más del 70 por ciento de agua de uso consuntivo que, considerando lo anterior, el incremento de la población, el porcentaje de agua concesionada para uso agrícola aumente aún más.

Ante un panorama que demanda abastecimiento de alimentos, el sector económico, agropecuario, recrudece todavía más el escenario de falta de agua, aproximándose a escenarios de estrés hídrico, escases y sequía. La disminución de agua per cápita en el país por año, se vuelve inminente tras el aumento de número de habitantes; el volumen de agua disponible por habitante antes y después del siglo XXI difieren considerablemente, decreciendo la disponibilidad del volumen de agua por habitante en la medida en que transcurre el tiempo.

[...] en 1910 era de 31 mil m³ por habitante al año; para 1950 había disminuido hasta un poco más de 18 mil m³; en 1970 se ubicó por debajo de los 10 mil m³, en 2005 era de 4,573 m³ y para 2019 disminuyó a 3, 586 m³ anuales por cada mexicano. (INEGI, 2019)

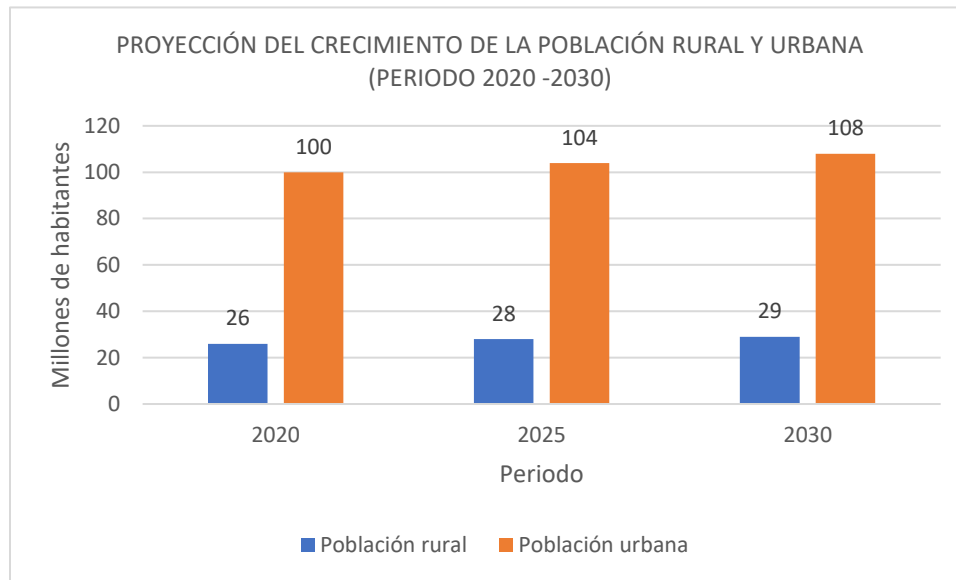
Los pronósticos son poco alentadores respecto a la disponibilidad de volúmenes de agua por habitante al año en México. Estadísticas de la CONAGUA y del Consejo Nacional de Población (CONAPO) estiman una población de 132 millones de habitantes para el año 2025 y de 137 millones de habitantes para 2030. En ese tenor, el agua renovable per cápita (m³/hab/año), a mayor población menor volumen de agua disponible. En 2020, la CONAGUA estimó 3,663 m³/hab/año de agua renovable y para los periodos 2025 y 2030, el agua renovable por habitante al año se estima en 3,482 m³ y 3,358 m³ respectivamente, ver Tabla 19 y Gráfica 11.

Tabla 19 Proyección del crecimiento poblacional a nivel nacional y el agua renovable per cápita en México (m³/hab/año)

PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL A NIVEL NACIONAL Y EL AGUA RENOVABLE PER CÁPITA EN MÉXICO (M ³ /HAB/AÑO)				
PERIODO	POBLACIÓN RURAL (MILLONES DE HABITANTES)	POBLACIÓN URBANA (MILLONES DE HABITANTES)	TOTAL DE POBLACIONAL (MILLONES DE HABITANTES)	AGUA RENOVABLE PER CÁPITA (M ³ /HAB/AÑO)
2020	26	100	126	3,663
2025	28	104	132	3,482
2030	29	108	137	3,358

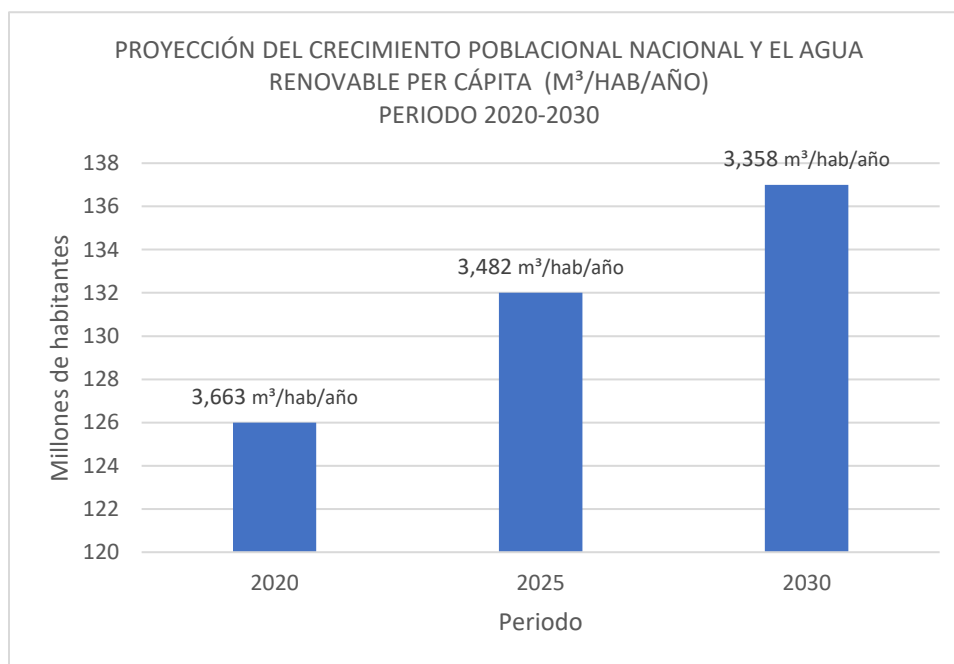
Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: septiembre 2021), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&ver=reporte&o=0&n=nacional> [Fecha de consulta: 29/09/2022].

Gráfica 10 Proyección del crecimiento de la población rural y urbana en México (periodo 2020-2030)



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: septiembre 2021), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&ver=reporte&o=0&n=nacional> [Fecha de consulta: 29/09/2022].

Gráfica 11 Proyección del crecimiento poblacional nacional y el agua renovable per cápita (m³/hab/año) en México, periodo 2020-2030



Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: septiembre 2021), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&ver=reporte&o=0&n=nacional> [Fecha de consulta: 29/09/2022].

La disponibilidad de volumen de agua por habitante al año en el territorio nacional va decreciendo como se puede apreciar para los años venideros, de acuerdo con los pronósticos hasta el periodo 2030, esto a nivel nacional. Trasladando el escenario por Región Hidrológico-Administrativa se puede observar que de las trece regiones en que se divide administrativamente la república, algunas ya presentan sobreexplotación de aguas subterráneas y superficiales, caso de las regiones hidrológicas VI Río Bravo, VII Cuencas Centrales del Norte, III Pacífico Norte, XIII Aguas del Valle de México, VIII Lerma Santiago Pacífico y I Península de Baja California, situación que afecta su disponibilidad y acceso a los habitantes, ver Tabla 15 y 18.

Expuesto lo anterior, el escenario a futuro respecto a la disponibilidad per cápita de agua renovable por habitante al año, se agravará aún más en las regiones que ya presentan sobre explotación. Algunas de las más afectadas, será la Zona Metropolitana del Valle de México, considerando que será una de las que más concentre un crecimiento considerable de población

en comparación al resto de otras zonas metropolitanas del territorio según pronósticos para el 2030 del CONAPO, su disponibilidad de agua renovable per cápita ($m^3/\text{hab}/\text{año}$) al 2020 fue de $145 m^3$; no obstante, para el año 2030 se estima sea apenas de $136 m^3$ al año, agravando su situación actual de escasez y, por ende, de hundimiento de la ciudad, de contaminación, de conflictos por el acceso al líquido y otros más, ver Tabla 20.

Otras regiones hidrológico-administrativas se encuentran en la misma situación que la del Valle de México, estas también aglutinan gran número de habitantes y presentan sobre explotación del recurso hídrico por la demanda por cada habitante sumado a las actividades económicas de la región. Las regiones del centro y norte del país, al ser predominantemente más activas en su economía, tienen mayor impacto en cuanto a su aportación al PIB nacional en comparación al resto de las entidades federativas, sumando el cuarenta por ciento del total a nivel nacional, se trata de la Ciudad de México, el Estado de México, Nuevo León y Jalisco, según cifras del INEGI 2020.

La Región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California, Ciudad Sede Mexicali, Baja California en 2020 su disponibilidad de agua renovable per cápita fue de $1,041 m^3/\text{hab}/\text{año}$, mientras que, para 2030 se pronóstica sea de $900 m^3/\text{hab}/\text{año}$. La RHA VI Río Bravo y VII Cuencas Centrales del Norte el agua renovable per cápita al 2020 fue de $981 m^3/\text{hab}/\text{año}$ y para el 2030 se proyecta sea de 908 y $911 m^3/\text{hab}/\text{año}$, respectivamente. La RHA VIII Lerma Santiago Pacífico, Ciudad sede Guadalajara Jalisco, la cual, alberga el lago más grande del país, Chapala, el agua renovable per cápita al 2020 fue de $1,374 m^3/\text{hab}/\text{año}$ y para el 2030 se espera sea de $1,273 m^3/\text{hab}/\text{año}$. En contraste, a las regiones del centro y norte del país, el sur del territorio, aunque presenta para 2030 una disminución de disponibilidad del volumen de agua per cápita al año, no presenta sobre explotación, ni un aumento considerable en su población, caso de las RHA XI Frontera Sur y X Golfo Centro, ver Tabla 20.

Tabla 20 Proyección de agua renovable per cápita por Región Hidrológico-Administrativa en México (periodo 2020-2030)

PROYECCIÓN DE AGUA RENOVABLE PER CÁPITA POR REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA (PERIODO 2020-2030)				
ORGANISMOS DE CUENCA		CIUDADES SEDE	AGUA RENOVABLE PER CÁPITA AL 2020 (M ³ /HAB/AÑO)	AGUA RENOVABLE PER CÁPITA AL 2030 (HM ³ /AÑO)
I	Península de Baja California	Mexicali, Baja California	1,041	900
II	Noroeste	Hermosillo, Sonora	2,920	2,465
III	Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa	5,846	5,266
IV	Balsas	Cuernavaca, Morelos	1,915	1,761
V	Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca	6,058	5,798
VI	Río Bravo	Monterrey, Nuevo León	981	908
VII	Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila de Zaragoza	981	911
VIII	Lerma Santiago Pacífico	Guadalajara, Jalisco	1,374	1,273
IX	Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas	5,518	4,812
X	Golfo Centro	Xalapa, Veracruz	8,920	8,187
XI	Frontera Sur	Tuxtla Gutierrez, Chiapas	19,819	17,868
XII	Península de Yucatán	Mérida, Yucatán	5,654	4,950
XIII	Aguas del Valle de México	Ciudad de México	145	136
TOTAL			3,663	3,358

Fuente: Elaboración propia, con base a datos estadísticos del portal oficial del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA (Fecha última de actualización: septiembre 2021), Consulta en línea: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&ver=reporte&o=1&n=regional> [Fecha de consulta: 29/09/2022].

3.4 Aprobación de la Ley General de Aguas en fast track

Derivado del Decreto por el que se Declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto al artículo 4 constitucional, publicado en el Diario Oficial de la Federación: el 8 de febrero de 2012, se manifiesta, entre otras cosas, el interés del Estado Mexicano por dar cumplimiento a la Observación General N° 15: El Derecho Humano al Agua, sustentado en los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) de la ONU, ratificado por el Senado el 18 de diciembre de 1980.

Con base en lo anterior, se dio un plazo de 180 días para la incorporación de las disposiciones relativas al derecho a un ambiente sano y la adición de responsabilidades por daño al medio

ambiente y, el plazo de 360 días para emitir la Ley General de Aguas, de acuerdo con el segundo y tercero transitorio respectivamente de las modificaciones al artículo cuarto constitucional; sin embargo, hasta el momento no ha sido discutida y en consecuencia aprobada la Ley General de Aguas en las comisiones de Agua Potable y Saneamiento, y de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados.

Cabe mencionar que, en la Legislatura LXII de la Cámara de Diputados los presidentes de las comisiones de Agua Potable y Saneamiento, y de Recursos Hidráulicos, Kamel Athie Flores y Gerardo Gaudiano Rovirosa respectivamente, en sesión ordinaria, presentaron en conjunto su iniciativa de Ley General de Aguas el 26 de febrero de 2015. Dicha propuesta, la Mesa Directiva dispuso se turnara a ambas comisiones para su dictamen.

La propuesta presentada por los comisionados fue ampliamente debatida por sus opositores por recoger la iniciativa de Ley General de Aguas del Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto, misma que no consideró la propuesta ciudadana que presentó la Diputada Aleida Alavez Ruiz el 12 de febrero de 2015 ni la tercera propuesta presentada por integrantes del Partido de la Revolución Democrática (PRD) el 03 de marzo de 2015.

A efectos de lo anterior y, sin considerar la propuesta ciudadana ni la tercera propuesta presentada por legisladores del PRD se emitió el Dictamen en sentido positivo que presentaron las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados, con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General de Aguas, publicado en la Gaceta Parlamentaria, año XVIII, Número 4228-II, jueves 5 de marzo de 2015 en la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados, discutida y votada el día miércoles 4 de marzo de 2015.

En la presentación del Proyecto de Dictamen el día 4 de marzo de 2015 por parte de las comisiones referidas en el Palacio Legislativo de la Cámara de Diputados, durante su discusión, legisladores opositores sobre todo del Grupo Parlamentario de Morena y del PRD, manifestaron su inconformidad a lo largo de la reunión. Por un lado, expresaron conocer del proyecto de dictamen apenas en el transcurso de la mañana, a pocas horas de iniciar su discusión y no con cinco días de anticipación previo a la reunión del día 4 de marzo.

Además, a criterio de los legisladores opositores esta no recogía las iniciativas presentadas por Aleida Alavez ni por el grupo parlamentario del PRD (quienes presentaron un día antes su

iniciativa de Ley), situación que generó controversias y acusaciones por imponer una Ley a modo y de intereses pactados entre el Ejecutivo Federal, su bancada del PRI, aliados y empresarios. Algunos de los detractores de la propuesta del Ejecutivo, perteneciente al partido político Morena, el Diputado Gerardo Villanueva Albarrán, haciendo uso de la palabra manifestó en la reunión celebrada el miércoles 4 de marzo de 2015 que:

Nunca va a ser suficiente el tema de las consultas, como nos obliga el Reglamento, sin embargo, me llama mucho la atención lo que comenta el diputado Cárdenas, compañero de la Comisión de Recursos Hidráulicos, y yo, con mucho respeto lo retaría a que me diga, qué se recoge de esos foros, porque claro, podemos estar hablando con toda la sociedad civil organizada en el tema.

Pero si no se les hace caso, porque las prioridades de Enrique Peña Nieto y sus negocios tienen que ver con la industria y con los intereses privados de este país. Evidentemente que la empresa social y la gente en el tema del cumplimiento de su derecho humano al agua queda de lado.

Lo que nosotros observamos en esta prisa, incluso la prensa tardó en entrar por este ridículo operativo de seguridad resulta que se quiere apresurar, no porque sean los tiempos del Poder Legislativo; porque hay una instrucción de Enrique Peña Nieto.

Yo no sé cómo le quieren ayudar a su partido y a su presidente con este tipo de acciones que atropellan la normatividad de la Cámara. 'Otra raya más al tigre', en verdad; nuestros llamados les ayudan hasta a que tengan otra imagen quítense esa inercia autoritaria, ustedes no son así.

Qué vergüenza que tenga que ser una instrucción del Presidente, a través de la Comisión Nacional del Agua, la que indique los tiempos de esta Cámara.

Eso es lo que está ocurriendo, y usted lo sabe, diputado Presidente que está dirigiendo esta sesión de Comisión Unidas, que es una farsa. Porque además, porque además ni siquiera usted puede ostentar que hemos sido convocados en tiempo y forma, por lo menos los diputados de Recursos Hidráulicos. Y yo sé que las verdades duelen,

diputado, yo sé que lastima, y que la disciplina... (sic) (Gaceta Parlamentaria, 4 de mayo de 2015)

Para más detalles consultar Gaceta Parlamentaria, año XVIII, número 4266, lunes 4 de mayo de 2015, De las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento, y de Recursos Hidráulicos, relativa a la reunión celebrada el miércoles 4 de marzo de 2015. Por su parte, las discusiones que se dieron en 2015 sobre la aprobación de Ley General de Aguas se constituyeron en un contexto de mayoría priista en el Congreso.

El Partido Revolucionario Institucional (PRI), además de contar con un número considerable de curules (160 de mayoría relativa y 47 de representación proporcional, 207 en total) ha mantenido alianzas con otros partidos, el Partido Acción Nacional (PAN) y el Partido Verde Ecologista de México (PVEM), generando una labor legislativa parcial, de intereses y partidaria de causas ajenas a las de la mayoría de la población, es el caso sobre la aprobación de Ley General de Aguas el 4 de marzo.

La propuesta de ley que hizo el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA por el entonces Director General David Korenfeld (removido de su cargo por el escándalo del helicóptero de la CONAGUA, por el uso personal que hizo de la aeronave) puso sobre la mesa varias preocupaciones entre las que destacaron: la construcción de infraestructura hidráulica, trasvases, presas, pozos profundos; mayor participación del sector privado a través del otorgamiento de títulos de concesión de agua y de obra hidráulica; la limitación del derecho al agua por causas de interés público o utilidad pública; permisos para trabajos exploratorios o permisos para pozos exploratorios para generar energía geotérmica, esencialmente. Si se aprueba una LGA ilegítima y en términos preferentes hacia un sector de la población minoritario, se pronostica lo siguiente:

En cuanto al tema de obra hidráulica se estima que habrá contratos multimillonarios que beneficiarán a contratistas preferentes por el Gobierno Federal, como fue el Grupo Higa en el Gobierno de Enrique Peña Nieto. Caso concreto el *Proyecto Monterrey-VI* que fue causa de aseveraciones por parte del Diputado Manuel Huerta (Morena) quien,

sostuvo que la prisa por avalar la iniciativa tenía por objeto legalizar el trasvase del proyecto "Acueducto Monterrey-VI", donde las empresas del Grupo Higa participaban

con casi 60 por ciento del contrato para un acueducto en el que por primera vez un grupo privado participaba de manera directa en el uso de una cuenca para el suministro de agua potable que tendría un costo de más de 45 mil millones de pesos. (Aristegui Noticias, 2015).

Aunque el acueducto fue cancelado por el entonces gobernador de Nuevo León Jaime Rodríguez (quien tomó protesta del cargo el 4 de octubre de 2015 y gobernó hasta el 02 de octubre de 2021, con licencia para ausentarse del cargo de enero a julio de 2018 para contender como candidato a la presidencia 2018-2024) es probable que se otorguen contratos de obra hidráulica a empresas de Juan Armando Hinojosa (propietario de Ingenieros Civiles Asociados y Grupo Higa), quien estuvo envuelto en escándalos por la propiedad construida supuestamente para la esposa del Presidente Enrique Peña Nieto, Angélica Rivera, casa con un valor estimado de 7 millones de dólares según el reportaje especial del equipo de Carmen Aristegui en Primero Noticias de MVS el 9 de noviembre de 2014.

Se esperan aumentos de títulos de concesión y/o asignación de aguas nacionales a privados que afectará los cuerpos de aguas en su área y volumen. Las afectaciones por la sobreexplotación se reflejarán en las cadenas alimenticias, se perderá flora y fauna catalogada ya en peligro de extinción. La contaminación de las aguas sea subterráneas o superficiales repercutirán sobre todo en la salud de la población vulnerable, niños, ancianos y gente en condición de calle. La extinción de cuerpos de agua será uno de los escenarios en el peor de los casos.

Las intervenciones de privados en “trabajos exploratorios” según organizaciones no gubernamentales entre ellas *agua para todos* afirma que tal precepto promoverá la técnica del *fracking*. La técnica de ruptura hidráulica para obtener gas y petróleo no convencional afectará el suelo con sustancias contaminantes, sustancias tóxicas que se filtrarán en los mantos acuíferos. Estudios sobre el tema aseguran que las aberturas en el subsuelo a través de pozos donde se inyectan gran cantidad de agua con diversas sustancias ocasionarán temblores; las posibilidades de riesgo de contaminación de aguas subterráneas, ríos y lagos, son elevadas, grupos de expertos en Estados Unidos han manifestado su preocupación:

Avner Vengosh, de la Universidad Duke, dirige un equipo científico muy activo en la búsqueda de evidencias de estos riesgos. Desde 2012, este grupo ha investigado tanto las posibilidades de contaminación de acuíferos y de otros cuerpos de agua, como la identidad de estos compuestos. El grupo ha demostrado que parte del agua residual de una de las formaciones más grandes de aquel país, llamada Marcellus, que está contaminada con altos niveles de radioactividad, fluye hacia los ríos de Pittsburg y de otras ciudades. En enero de 2014 el equipo descubrió un elevado nivel de amonio y yoduro, dos contaminantes potencialmente dañinos, en las aguas residuales que se descargan o se derraman en ríos y arroyos de Pensilvania y Virginia Occidental. (Guerrero Mothelet, 2015)

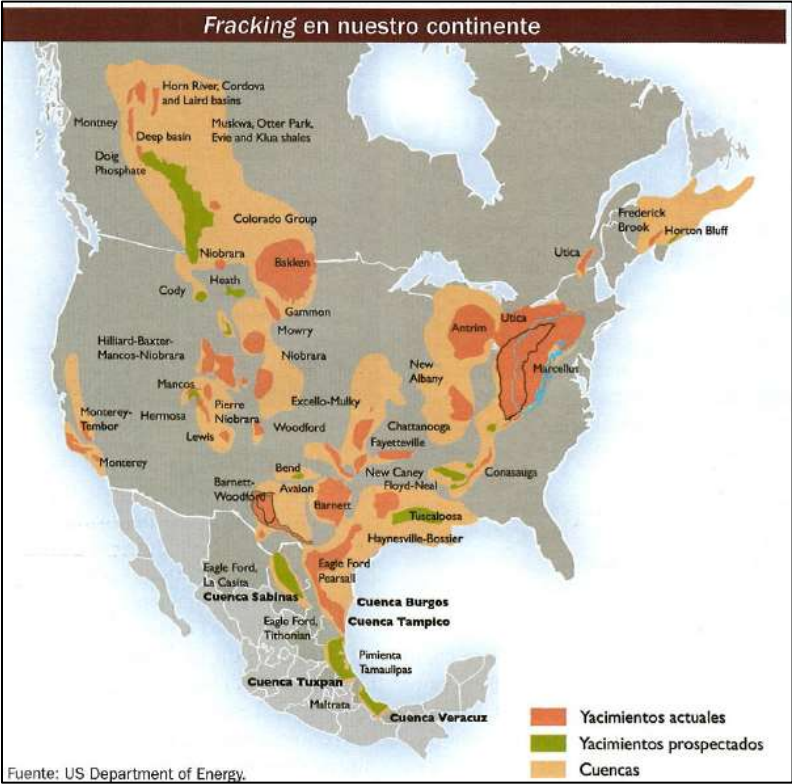
La posible contaminación del fracking no sólo es a través del agua sino puede llegar al aire, donde las enfermedades pueden ser en la piel, pulmonares, riesgos de tuberculosis, problemas renales, entre otras. La *Alianza Mexicana contra el Fracking* estiman los siguientes datos referentes a los impactos sobre la salud bajo los señalamientos de expertos científicos: “al menos 25% de las sustancias utilizadas en las distintas mezclas de perforación pueden causar cáncer y mutaciones, 37% afectar al sistema endocrino, 40% provocar alergias y 50% dañar el sistema nervioso”. (Alianza Mexicana Contra el Fracking , s.f.)

En México aún no se ha llevado a cabo como tal la extracción de petróleo y gas con técnicas no convencionales como el fracking, pero se da en un sentido “exploratorio”. Es importante señalar en cuanto a la reforma energética, no hace restricciones tajantes sobre ésta, dejando la posibilidad de “un nuevo régimen de contratos a particulares, generando condiciones para la proliferación de proyectos de fracking en el país” (Guerrero Mothelet, 2015) según señala el doctor Ferrari. Hecho que llevó a legisladores a proponer en 2014 una iniciativa de ley contra la “extracción no convencional”, el fracking.

En contraste con México, Estados Unidos cuenta con un ejercicio arduo sobre el tema, con poco más de “80 000 pozos en (tan sólo) 10 años” (Alianza Mexicana Contra el Fracking , s.f.). Las zonas de riesgo en México, para el ejercicio de extracción se encuentran en los siguientes estados: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (“regiones donde esta actividad ya se está realizando (...))” (Alianza Mexicana Contra el Fracking , s.f.). El siguiente mapa, muestra las zonas o regiones donde imperan actualmente yacimientos de extracción de petróleo no

convencional a través de la técnica fracking y yacimientos que se estiman habrá por las características óptimas del territorio.

Ilustración 11 Mapa de Fracking en México y América del Norte



Fuente: Esquema tomado del artículo citado de la Revista ¿Cómo ves? (Guerrero Mothelet, V. (Mayo 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes? Revista ¿Cómo ves?, Año 17. N°198. P. 13.)

3.4.1 Enfrentamientos entre autoridades y sociedad civil

La aprobación de la Ley General de Aguas sin las consideraciones previas de discusión, análisis y de apertura al diálogo con la sociedad sobre temas de importancia como la construcción de obras hidráulicas, las concesiones o asignaciones de las aguas nacionales, las limitaciones del derecho al agua por razones de utilidad pública y los trabajos exploratorios de técnicas como el fracking, crearán un ambiente desaprobatorio e ilegítimo del Gobierno Federal imperante.

La incertidumbre de las poblaciones asentadas en territorios ejidales o comunales que han hecho uso del vital líquido sean manantiales, pozos, lagos y ríos se mantienen propensos a

enfrentamientos con autoridades y empresarios por la defensa del agua que han resguardado y preservado por largo tiempo. La relación entre grupos étnicos y medio ambiente puede asegurar la preservación y el cuidado de los recursos naturales en el presente inmediato y en un futuro, pero si se les despoja de lo que han conservado y preservado de generación tras generación ocasionará una ruptura entre el hombre y el medio ambiente, originando criterios mercantiles y de lucro de los recursos naturales y de contaminación de estos.

Se estima, en caso de no generar diálogos entorno a la conformación de una Ley General de Aguas, la cual, pondere por encima de cualquier interés particular, el derecho humano al agua (valor intrínseco y de vital importancia para el ser humano), la muerte de la población no solo por enfrentamientos para hacer uso del líquido, sino que, además provocará decesos derivados de la sequía, escases y contaminación del agua resultados de la sobreexplotación, sobre todo, de los concesionarios privados, quienes explotan y contaminan las fuentes de agua, así como el aire y la tierra generando enfermedades entre los pobladores.

La aprobación de la Ley General de Aguas en el Poder Legislativo a modo y sometida a intereses del mercado, incentivará mayores desigualdades entre la población con antecedentes ya de por sí de rezago en sus derechos, caso de hombres y mujeres, minorías, con adeudos en su derecho a una vida digna (vivienda, movilidad, salud, educación, seguridad y servicios públicos) en zonas específicas del país, el norte o las periferias de las zonas metropolitanas.

Ante la falta de una legislación que avale el derecho humano al agua y sustituya la Ley de Aguas Nacionales emitida en 1992, la cual, fomentó el acrecentamiento del número de concesiones a privados y su mercantilización, habitantes afectados por la falta de agua han tenido que tomar lo que por derecho humano y natural les corresponde, exponiendo sus vidas. Han sido numerosos los casos sobre enfrentamientos entre la población y las autoridades de gobiernos locales, estatales y federales para frenar la explotación del agua y su contaminación, por ejemplo, los casos expuestos en el Capítulo II de este trabajo de investigación: caso de la Tribu Yaqui en Sonora, caso de la Sierra Norte de Puebla y el caso de San Bartolo Ameyalco, Álvaro Obregón, de la Ciudad de México.

3.5 Aprobación de la Ley General de Aguas consensuada

Fomentar foros de discusión sobre la importancia del Derecho Humano al Agua, en donde sean convocados expertos en la materia, empresarios, activistas, comunidades rurales, comunidades que guardan especial conexión cosmológica y ancestral con la madre naturaleza, las comunidades negras del país, el sector educativo, organizaciones feministas, organizaciones obreras y otros, pondrá sobre la mesa inquietudes, demandas y resoluciones sobre la mejoría de la administración del agua en el orden local, estatal y federal.

Generar desde las comunidades rurales, urbanas, organizaciones medioambientales y sociedad en general discusiones que lleven a reflexionar sobre la propuesta de Ley General de Aguas que en su momento impulsó el Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto, respaldada por legisladores de la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura la cual no surtió efectos debido a la presión social y a los cuestionamientos por ser considerada violatoria al precepto constitucional, el derecho humano al agua, esto reforzará criterios y posturas en defensa al derecho al acceso al agua y llevará a impulsar una nueva Ley General de Aguas reglamentaria de los artículos 4 y 27 constitucional.

Los intereses que se depositen en una nueva Ley de Aguas repercutirán en la salvación y resguardo o no de un recurso finito y vital para la vida humana y del planeta mismo. Dejar de manifiesto el interés por una administración equitativa y sobreponiendo el acceso al líquido a los ciudadanos antes que, a una empresa con intereses económicos sobre el recurso natural, frenará el acaparamiento y la contaminación de este que puede ser irreversible a falta de interés por parte de los tres órdenes de gobierno.

Las demandas por una mejoría en la administración de las aguas nacionales se manifiestan en las localidades y en los estados del país, sobre todo, en el centro y norte, donde prevalece escases y sequía del vital líquido. Recordando el caso del estado de Sonora, la contaminación del río que lleva el mismo nombre de la entidad federativa, habitantes de los alrededores siguen en pie de lucha, cuando el 6 de agosto de 2014 la minera Buenavista del Cobre, de Grupo México, derramó 40 millones de litros de residuos peligrosos al río, afectando la salud de sus

habitantes y las actividades económicas que realizaban cotidianamente, la siembra y el cuidado de sus animales.

Afectados por el derrame dijeron que su demanda es la instalación 36 plantas potabilizadoras o las que se requieran en la región; atención a la salud para la población damnificada; cumplir el compromiso de crear un centro especializado de salud toxicológica, la emisión de una alerta sanitaria y ambiental para que se atienda el problema y la remediación y reparación del daño causado por Grupo México. (Enciso L., 2022)

Pobladores afectados directamente por los derrames de la minera al río, exigen se reviertan las afectaciones ambientales y a los habitantes con deterioros en su salud. Pese a que se creó un Fideicomiso en el que Grupo México aportaría 2 mil millones de pesos para atender las afectaciones, este fue inhabilitado en 2017. En una videoconferencia “Ocho años de impunidad ante el derrame del río Sonora”, el investigador Omar Arellano, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, manifestó que, “se debe revisar el papel de los funcionarios estatales y federales, involucrados entre ellos los entonces titulares de Secretaría de Medio Ambiente y Recurso Naturales, Salud, Comisión Nacional del Agua y Protección Civil”. (Enciso L., 2022)

Considerando las afectaciones y demandas en el caso del río Sonora, para emprender una solución a este y evitar futuras afectaciones a otras comunidades por empresas como Grupo México, será necesario poner los frenos a las tareas mineras de sobreexplotación del líquido y de derrames en los cuerpos de agua, para que en lo inmediato se protejan las aguas superficiales y subterráneas, así como los ecosistemas y proteger el derecho al pleno disfrute de una vida digna de la población en el territorio mexicano.

El dialogo en los diferentes círculos sociales del país entorno a las problemáticas del agua, enfocadas a verter ideas, propuestas y soluciones para la mejoría de la administración de esta, definirá la senda para emitir una ley de aguas, consensuada, vigilante de las actividades económicas de privados que por varias décadas han incentivado la mercantilización del recurso hídrico y su uso indiscriminado para actividades mineras, agropecuarias y otras, las cuales, han puesto en riesgo la calidad de vida de comunidades y ecosistemas, resultado de la

contaminación. Una ley previamente discutida y sobre todo que recoja las demandas urgentes de la población, forjará el camino para dar cumplimiento al derecho humano al agua, precepto del artículo cuarto constitucional, bajo un contexto de legalidad y de legitimidad.

3.5.1 uso, manejo y administración del recurso hídrico con responsabilidad ambiental y justicia social

La sustitución de la Ley de Aguas Nacionales por una Ley General de Aguas reglamentaria de los artículos 4 y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que responda a las demandas y problemáticas del uso, manejo y administración del recurso hídrico, propiciará la distribución equitativa y justa del líquido, frenará su acaparamiento y sobreexplotación por el sector económico minero, agropecuario, industrial y de servicios.

El uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales de manera eficiente, eficaz y sustentable con criterios étnico-culturales, cosmológicos, medioambientales y racionales permitirá un mejor desarrollo de las comunidades en zonas rurales y urbanas. La aplicación de la normatividad por parte de las autoridades para preservar la calidad y la cantidad de las aguas nacionales sean subterráneas o superficiales abonará en su recuperación en área y volumen. El trabajo de coordinación en los tres ámbitos de gobierno federal, estatal y municipal ocupará un papel estratégico de colaboración para la recuperación de las aguas en las zonas de veda y de mejoramiento en el control de descargas de aguas residuales y sólidos peligrosos.

La regeneración de caudales de agua generará paralelamente la recuperación de flora y fauna en peligro de extinción. El mejoramiento de los ecosistemas conservará tradiciones y fecundará en el fortalecimiento del tejido social y su relación con la naturaleza. A su vez el cuidado de los ecosistemas, permeará y contribuirá en la derrama económica en el país, de visitantes nacionales y extranjeros, incentivando tareas ecoturísticas y de empleo para las comunidades. La valorización del recurso hídrico como un recurso finito y de vital importancia para la vida de los seres humanos evitará su categorización de recurso infinito y de simple objeto de cambio en el mercado.

CAPÍTULO IV. ESTRATEGIAS PROPOSITIVAS PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA REFORMA DEL CUARTO CONSTITUCIONAL: EL DERECHO HUMANO AL AGUA.

Una vez realizado el diagnóstico sobre el agua en México y sus posibles escenarios atendiendo los cuestionamientos sobre ¿Dónde estamos?, ¿Hacia dónde vamos? ¿Hacia dónde queremos ir? y ¿Hacia dónde podemos ir?, se da paso al planteamiento de cuatro estrategias ofensiva, adaptativa, defensiva y de supervivencia, estableciendo a su vez metas S.M.A.R.T³⁹ que permitirán clarificar y definir adecuadamente las metas a corto, mediano y largo plazo (1 año, de 1 año a 5 años y más de 5 años, respectivamente) deseables para coadyuvar en la conformación de una Ley General de Aguas reglamentaria de los artículos 4 y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla 21 Estrategias: Ofensiva, Adaptativa, Defensiva y Supervivencia

Factores Internos	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Factores Externos	Estrategia Ofensiva FO (Maxi-Maxi)	Estrategia Adaptativa DO (Mini-Maxi)
OPORTUNIDADES	Se basa en el uso de fortalezas internas con el propósito de aprovechar las oportunidades externas. Este tipo de estrategia es el más recomendado.	Tiene por finalidad mejorar las debilidades internas, aprovechando las oportunidades externas. Desarrollar las áreas deficientes y así poder aprovechar las oportunidades.
AMENAZAS	Estrategia Defensiva FA (Mini-Maxi)	Estrategia de Supervivencia DA (Mini-Mini)
	Trata de disminuir al mínimo el impacto de las amenazas del entorno, valiéndose de las fortalezas.	Tiene como propósito disminuir las debilidades y neutralizar las amenazas a través de acciones de carácter defensivo. La estrategia va dirigida a la sobrevivencia.

Fuente: Tabla obtenida de la presentación del *Taller Planeación Estratégica* impartido en la clase de Gerencia Social por el titular de la materia, Mtro. Cuauhtémoc Paz Cuevas, de la Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública (opción en Administración Pública) de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México en abril de 2015.

³⁹ “S.M.A.R.T., es un acrónimo inglés y sirve para marcar principios que nos ayuden a clarificar y estipular adecuadamente nuestras metas. Su significado son los principios por lo que una meta se debe regir. S = Specific (Específica); M = Measurable (Mensurable); A = Attainable (Alcanzable); R = Relevant (Realista); T = Time-bound (Tiempo definido).” *Taller Planeación Estratégica* impartido en la clase de Gerencia Social por el titular de la materia, Mtro. Cuauhtémoc Paz Cuevas, de la Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública (opción en Administración Pública) de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México en abril de 2015.

El planteamiento de las cuatro estrategias recupera los factores internos (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas) del FODA (ver Tabla 2), aunado a las metas deseables. La estrategia ofensiva, es la más recomendada puesto que recupera fortalezas internas y oportunidades externas; la estrategia defensiva afronta las amenazas externas con las fortalezas internas; la estrategia adaptativa tiene por finalidad mejorar las debilidades y aprovechar de mejor manera las oportunidades externas y, finalmente, para la estrategia de supervivencia el panorama interno es de debilidades mientras se ve amenazado por agentes externos, lo cual, incentiva a realizar cualquier acción que disminuya amenazas y debilidades para sobrevivir, ver Tabla 21.

4.1 La administración y la defensa de las aguas nacionales por parte del Ejecutivo Federal en México en provecho y beneficio del interés común (Estrategia Ofensiva)

México por voluntad del pueblo mexicano se constituye en una República representativa, democrática, laica, federal y compuesta por estados libres y soberanos unidos al pacto federal (CPEUM, Art. 40). El pueblo de México elige a sus representantes y ejerce su poder a través de los tres poderes de la unión; democráticamente organiza elecciones y de manera directa a través de un voto elige a quienes gobernarán. El ejercicio de los gobiernos en turno no está regido ni subyugado a ningún poder religioso por lo cual es independiente de las órdenes clericales. Los estados que conforman el territorio mexicano, libres y soberanos, conforman la federación; se congregan entorno a esta y poseen todas las facultades que no están expresamente concedidas exclusivamente a la Federación de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El sistema político mexicano es un sistema presidencial que a diferencia de un sistema parlamentario en donde el poder del Ejecutivo es bicéfalo (hay un Jefe de Estado y un Jefe de Gobierno) el ejercicio del Poder Ejecutivo Federal en México se deposita en una sola persona quien es elegido democráticamente mediante voto directo, libre y secreto por los ciudadanos mexicanos, a quien se le denomina al ocupar el cargo “Presidente de los Estados Unidos Mexicanos” (CPEUM, Art. 80).

Las encomiendas que tiene el Ejecutivo Federal al ocupar el poder se encuentran en esencia en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y de las leyes que de esta emanan.

Entre sus tareas, el resguardo y protección de los bienes de la nación y de sus integrantes ante la posible intromisión extranjera o por cuestiones de seguridad nacional. Para efectos de este trabajo se hará hincapié en la administración de las aguas nacionales por parte del Ejecutivo Federal.

Las aguas superficiales y subterráneas propiedad de la nación mexicana son todas aquellas de acuerdo a lo establecido con el artículo 27, párrafo quinto de la Constitución y de conformidad al derecho internacional. La Ley de Aguas Nacionales reglamentaria de dicho artículo, en sus Disposiciones Generales, artículo 4, determina que la autoridad máxima en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos corresponderá al Ejecutivo Federal, quien ejercerá esta tarea, a través del desconcentrado, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

De acuerdo con el artículo 7, fracción I, de la LAN, declara de utilidad pública, la gestión integrada de los recursos hídricos, como prioridad y un asunto de seguridad nacional; asimismo, el artículo 7 Bis de esta Ley, establece las razones de interés público por las cuales el Ejecutivo Federal puede intervenir en la gestión del agua. En el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos recaen tareas estratégicas sobre la administración, uso y manejo de las aguas nacionales consideradas un asunto de seguridad nacional y vitales para la población, entre estas, de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (14 Bis 5) por mencionar algunas, las siguientes:

- Garantizar la sustentabilidad de los ecosistemas en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas o regiones hidrológicas.
- Expedir el establecimiento, modificación o supresión de zonas de veda de aguas nacionales.
- Expedir por causas de utilidad pública o interés público declaratorias de rescate, en materia de concesiones de aguas nacionales para su explotación; o bien, de su infraestructura hidráulica federal, mediante pago de indemnización.
- Expedir por causas de utilidad pública o interés público decretos de expropiación, de ocupación temporal, total o parcial de los bienes, o su limitación de derechos de dominio.

- Aprobar el Programa Nacional Hídrico⁴⁰.
- Adoptar medidas necesarias para el cumplimiento de acuerdos y convenios internacionales en materia de agua, considerando el interés nacional, regional y público.
- Nombrar al Director General de la Comisión Nacional del Agua

La política hídrica nacional, en apego a la Ley de Aguas Nacionales, deberá sustentarse en principios (LAN, Art. 14 BIS 5) que, guiarán a su vez los contenidos de la programación nacional hídrica, por región y cuenca hidrológica, tales como:

- Las aguas nacionales son un bien de dominio público federal, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea del Estado mexicano.
- La gestión de los recursos hídricos se llevará a cabo de manera descentralizada.
- La administración de las cuencas hidrológicas y los trasvases entre cuencas, deben ser regulados por el Estado.
- El Ejecutivo Federal, deberá asegurar que las asignaciones y concesiones de aguas nacionales tengan una valoración de acuerdo con su disponibilidad con la finalidad de mantener o reestablecer el equilibrio hidrológico en las cuencas hidrológicas y en la de los ecosistemas que le rodean.
- La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es un asunto de seguridad nacional.
- La gestión integrada de las cuencas hidrológicas en conjunto con la diversidad de flora y fauna que alberga es vital.
- Quien contamina las aguas paga, personas físicas o morales.
- La gestión del agua debe generar ingresos para la realización de tareas encomendadas.
- Educación ambiental y sobre el agua.
- El uso doméstico y el uso público urbano tendrá preferencia por sobre los demás, siendo este de vital importancia.

⁴⁰ Ley de Aguas Nacionales, art. 3, fracc. XLII., “Programa Nacional Hídrico”: *Documento rector que integra los planes hídricos de las cuencas a nivel nacional, en el cual se definen la disponibilidad, el uso y aprovechamiento del recurso, así como las estrategias, prioridades y políticas, para lograr el equilibrio del desarrollo regional sustentable y avanzar en la gestión integrada de los recursos hídricos;*

En vista de los principios anteriores por los cuales se guiará y regirá el actuar de la Política Hídrica Nacional y por ende de la autoridad máxima del agua; en cuanto al otorgamiento de títulos de concesión y/o asignación de las aguas nacionales y de descargas se refiere, el concesionario o asignatario tendrá el derecho que le fue conferido a explotar, usar y aprovechar las aguas nacionales, según los términos que se hayan dispuesto; no obstante, en caso de que se vean afectados la disponibilidad para uso doméstico y uso público urbano, desequilibrios en las cuencas hidrológicas y los ecosistemas que alberga, su derecho del concesionario o asignatario podrá ser afectado por dichas causas u otras que determine la Ley, debidamente fundadas y motivadas (LAN, Art. 25, párrafo tercero).

Los concesionarios o asignatarios deberán sujetarse a las disposiciones generales y las normas en materia de agua, asunto de seguridad nacional, para protección, resguardo y mantenimiento del equilibrio ecológico y protección al ambiente. En vista de otros acontecimientos que pudiesen abatir al territorio mexicano, el cambio climático, la sequía o la escasez, por ejemplo, el Ejecutivo Federal tiene las facultades para intervenir en provecho y beneficio, principalmente, de los consumidores domésticos y uso público urbano, antes que su explotación, uso y aprovechamiento para otros rubros.

La concesión, asignación y sus prórrogas se entenderán otorgadas sin perjuicio de los derechos de terceros inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua y no garantizan la existencia o invariabilidad del volumen de agua concesionada o asignada. Los concesionarios o asignatarios quedarán obligados a dar cumplimiento a las disposiciones de esta Ley, los reglamentos correspondientes u otros ordenamientos aplicables, así como a las condiciones del título, permisos y las prórrogas, en su caso y a responder por los daños y perjuicios que causen a terceros y les sean imputables. (Ley de Aguas Nacionales, Art. 25, párrafo cuarto, 2022)

Asimismo, el desarrollo integral del servicio público rural y urbano de agua potable y alcantarillado; saneamiento, recirculación en el territorio nacional, deberá ser otra de las prioridades para el Jefe de la Administración Pública Federal, a través del desconcentrado, la Comisión Nacional del Agua y en coordinación con las demás autoridades estatales y municipales del país.

Además defenderá las aguas comprendidas en el territorio nacional, cumpliendo a cabalidad el deber que le confiere el pueblo mexicano que es gobernar para provecho y beneficio de los mexicanos, asegurando y defendiendo con honor, lealtad y patrióticamente como jefe de estado, jefe de gobierno, jefe de las fuerzas armadas y jefe de la administración pública federal las aguas nacionales, pues en el Presidente de la República recaen tareas de ejecución estratégicas y vitales sobre la administración, uso y manejo de las aguas nacionales.

La legitimidad del Ejecutivo Federal se establecerá en términos de sus funciones en el ámbito de su competencia para planear, organizar, ejecutar, controlar y sancionar (si fuese el caso), el uso, manejo y administración de las aguas nacionales, empleando los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos, para mantener y proteger los recursos naturales para provecho de quienes lo tienen y para quienes el objetivo sea que cuenten con el vital líquido.

El filósofo griego, Platón, en su obra (quimérica e ideal) “La República o de lo justo”, menciona al respecto de quien haya sido elegido “jefe” (gobernador) deberá conducirse necesariamente como “guardián del Estado (Polis)”, asumiendo los intereses de la sociedad como los propios, es decir, actuará en beneficio del bien común, de tal modo que su actuar definirá la felicidad o la desdicha de los gobernados dependiendo sus desvíos o aciertos.

Considerando que el Ejecutivo Federal ocupa el cargo por seis años y este cargo es renovado cada sexenio, sin posibilidad de reelección, no solo deberá en dicho periodo cumplir con sus funciones en el ámbito de su competencia, sino que también deberá sentar las bases normativas y legales para la defensa, cuidado, resguardo y protección de las aguas subterráneas y superficiales del territorio mexicano en un periodo a largo plazo.

4.2 Transparencia y rendición de cuentas por parte de las autoridades del agua sobre la administración del recurso hídrico: otorgamiento de títulos de concesión y/o asignación aguas nacionales, proyectos hidroeléctricos, fracking y trasvases (Estrategia Defensiva)

México está constituido por pueblos y comunidades indígenas y de origen africano, es una nación pluricultural, reconocida constitucionalmente. Sus habitantes constituyen una nación democrática, laica, federal y soberana, de quienes emana el poder público; eligen a sus representantes, aquellos por elección popular, a través de un voto libre y directo. Todos los

servidores públicos que desempeñen un cargo por elección popular o bien en el servicio público en el poder judicial, en el poder legislativo o en la administración pública en sus tres órdenes de gobierno federal, estatal y local estarán sujetos a responsabilidades por actos u omisiones en que incurran en el desempeño de sus funciones.

El jefe de la administración pública federal, el Presidente de la República, de acuerdo al párrafo segundo, artículo 108 (Párrafo reformado DOF 19-02-2021) de la Constitución, durante el ejercicio de su cargo podrá ser imputado y juzgado por traición a la patria, corrupción, delitos electorales y los delitos por los que cualquier ciudadano puede ser juzgado.

Los servidores públicos al desempeñar un empleo, cargo o comisión en alguno de los tres órdenes de gobierno federal, estatal y municipal, están sujetos a principios y obligaciones que permitirán crear y mantener condiciones adecuadas para el funcionamiento del aparato de gobierno y del Estado. Al respecto, entre los principios que observarán los servidores públicos son los principios de disciplina, legalidad, objetividad, profesionalismo, honradez, lealtad, imparcialidad, integridad, rendición de cuentas, eficacia y eficiencia en el servicio público, de conformidad con el artículo 7, de la Ley General de Responsabilidades Administrativas (última Reforma DOF 22-11-2021).

Para aplicar de manera efectiva los principios enunciados, los servidores públicos observarán las directrices, entre estas, la administración de los recursos públicos a su cargo con los criterios de austeridad, eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para dar cumplimiento a los objetivos establecidos correspondientes (Ley General de Responsabilidades Administrativas, Art. 7, VI); conducirse con rectitud y ética en el cargo; abstenerse de actuar en desapego a las leyes, reglamentos y demás disposiciones jurídicas, y otras establecidas en la Ley General de Responsabilidades Administrativas (Ley General de Responsabilidades Administrativas, Art. 7).

En cuanto al principio de rendición de cuentas y transparencia, el Estado deberá garantizar el principio de máxima publicidad. El artículo 6, inciso A, fracción I de la Constitución, determina que el ejercicio al derecho al acceso a la información, la Federación y las entidades federativas en el ámbito de sus respectivas competencias se regirán por los siguientes principios y bases:

I. Toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en el ámbito federal, estatal y municipal, es pública y sólo podrá ser reservada temporalmente por razones de interés público y seguridad nacional, en los términos que fijen las leyes. En la interpretación de este derecho deberá prevalecer el principio de máxima publicidad. Los sujetos obligados deberán documentar todo acto que derive del ejercicio de sus facultades, competencias o funciones, la ley determinará los supuestos específicos bajo los cuales procederá la declaración de inexistencia de la información. (CPEUM, art. 6, Inciso A, fracción I)

La actuación de los servidores públicos, enfatizando la del Ejecutivo Federal, deberá regirse en apego a dichos principios, directrices y criterios, en caso contrario, deberá rendir cuentas sobre omisiones, agravios y acciones en función de su desempeño en el cargo público que ocupa, por ser de interés público para la sociedad la administración de los recursos públicos. La “buena voluntad” de los gobernantes para legislar, impartir justicia o ejecutar no es suficiente, por lo tanto, sus actos estarán bajo el escrutinio público.

La actuación u omisión de los servidores públicos en sus funciones en el ámbito de su competencia, está sujeta a las leyes y demás ordenamientos jurídicos aplicables. Para efectos del presente trabajo, la administración de las aguas nacionales, a cargo del Ejecutivo Federal a través de un comisionado, por ser un asunto de interés público y social, se regirá bajo el principio de máxima publicidad. Deberá ser transparente la información referente a títulos de concesión y asignación de aguas nacionales otorgados o por otorgar, así como información relativa a los proyectos hidroeléctricos, fracking, trasvases y mineras, de tal manera que se cumpla “el principio de máxima publicidad” del artículo 6° constitucional.

El Ejecutivo Federal quien tiene a su cargo la administración de las aguas nacionales deberá poner a disposición la información acerca de “los proyectos de la muerte” (como le han denominado las comunidades de la Sierra Norte de Puebla a los proyectos hidroeléctricos, trasvases, mineras y fracking) y, hacer en su caso, las consultas públicas pertinentes sobre estos antes de su aprobación, implementación y ejecución (en la lengua correspondiente, si es

el caso de una comunidad o pueblo indígena), tomando en consideración el derecho de todos a un medio ambiente sano y equilibrado con las actividades sociales y económicas del país.

El derecho de los pueblos y comunidades indígenas a la libre determinación y su autonomía, reconocida constitucionalmente en el artículo 2, deberá ser prioritaria para preservar y enriquecer su cultura e identidad, del que se sigue el resguardo y conservación de su hábitat y la integridad de la vida en los espacios que ocupan. Por ello, es conveniente que las autoridades del agua y los tres ámbitos de gobierno consideren los siguientes puntos para brindar la información apropiada y oportuna para una mejor administración y aprovechamiento de las aguas nacionales:

- Considerar que México cuenta con 7, 364, 645 habitantes de 3 a más años que hablan alguna lengua indígena, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. Entre las lenguas más habladas están el Náhuatl, Maya y Tzeltal. El Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) estima en el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales 68 agrupaciones lingüísticas con sus respectivas variantes de cada una de estas.
- Reconocer los derechos de los pueblos originarios según el artículo 2° constitucional que establece su libre determinación para “conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras [...]”.
- Garantizar el derecho a la información bajo el principio de máxima publicidad, conforme a lo dispuesto en el artículo 6° constitucional.
- Respetar la libre manifestación de ideas de los pobladores según el párrafo primero del artículo 6° constitucional.
- Asegurar el derecho de los habitantes “a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar [...]” según el artículo 4° constitucional, párrafo quinto.
- Garantizar el derecho humano al agua, de conformidad al artículo 4° constitucional, párrafo sexto.

Asimismo, aquellos que perciben o hacen uso del erario como lo establece el artículo 134, párrafo primero, de la Constitución,

los recursos económicos de que dispongan la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se administraran con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM, 1917)

La transparencia y la rendición de cuentas sobre los ingresos y el ejercicio del gasto y demás acciones que tengan que ver con la administración de los recursos públicos en los tres ámbitos de gobierno no son “actos de bondad” de los servidores públicos o quienes hacen uso del erario, es una obligación de las autoridades y un derecho de la población el exigir la información en los términos establecidos en el artículo 6 de la Constitución.

Las instituciones creadas para el ejercicio de la transparencia en México llevan dos décadas, Vicente Fox ex presidente de México (2000-2006) creó el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI) en 2003 al que se agregó la “protección de datos” y; no es hasta mayo de 2015 donde se transformó en el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). No obstante, es necesario que las autoridades rindan cuentas ante los ciudadanos, brindando atención y respuesta a cuestionamientos sobre la administración de los recursos públicos como son proyectos hidroeléctricos, mineras, fracking y trasvases.

La rendición de cuentas etimológicamente no tiene una raíz precisa, pues mucha de la literatura sobre el tema menciona que sus orígenes y preocupación residen desde la teoría clásica de “los pesos y contrapesos del poder”, pero el concepto anglo *accountability* permeó en el concepto conocido hoy como “rendición de cuentas” y que en las democracias incipientes como México son parte de las exigencias sociales que se define en tres pilares según Andreas Schedler en *¿Qué es la rendición de cuentas?* (Schedler, 2004):

- Información
- Justificación
- Castigo

Cada uno de estos pilares de la rendición de cuentas debe formar parte del ejercicio del poder. La información de la que dispongan en ejercicio de sus funciones los servidores públicos deberá

ser accesible al que la solicite, siempre y cuando, esto no comprometa información reservada de interés público o de seguridad nacional, ampliamente justificada. En caso de hacer uso de información para provecho y beneficios propios o bien la elimine o la oculte, los servidores públicos incurrirán en responsabilidades administrativas.

La transparencia y la rendición de cuentas forman parte del ejercicio democrático y por ende debe ponderarse en lo que concierne a la administración de las aguas nacionales. En hechos relativamente recientes, el 23 de marzo de 2019, la Comisión Nacional del Agua, sus oficinas ubicadas en Insurgentes Sur 2416 en la Ciudad de México presentaron un incendio en el piso 9 y se propagó en los pisos 10 y 11, alrededor de las 8:00 horas del sábado, de acuerdo con un comunicado de prensa de la Conagua, en el que después informó que la causa se debió a una falla eléctrica.

Periodistas y medios de comunicación alternos a los oficiales manifestaron pudo haber sido causado intencionalmente el siniestro, debido a que, el inmueble cuenta con infraestructura que detecta la presencia de calor y humo, así como extintores y un sistema hidráulico contra incendios. La versión del incendio por una falla eléctrica se propagó en medio de un proceso de auditorías en donde altos funcionarios que sobrevivieron al cambio de gobierno federal en 2018 parecían preocupados ante el advenimiento de revisiones por parte de la Auditoría Superior de la Federación según informó al medio de comunicación “La Silla Rota” el C. Eduardo Hernández, de la organización Agua para Todos y perteneciente al sindicato de la comisión.

En los pisos 9 y 10 se encontraba operando el Registro Público de Derechos al Agua (Repda) donde había documentación referente a las concesiones y las asignaciones de ejidos y pequeños propietarios del país, debido a que, las oficinas regionales del Registro fueron cerradas en diciembre de 2015. “Especialistas en el tema han recibido informes de que este acto de centralización administrativa propiciaba dinámicas de corrupción, permitiendo así que las solicitudes por parte de los grandes concesionarios recibieran tratamiento ‘prioritario’” (Marco Antonio Martínez, 2019)

En tanto que, el piso 11 albergaba la Subdirección General Jurídica, en donde había documentación sobre contratos, amparos y recursos de revisión. La investigadora Maylín Sepúlveda de la asociación civil Controla Tu Gobierno, manifestó a la Silla Rota, que preocupa

la pérdida de información en papel o bien resguardados en aparatos digitales por el incendio, generando una mayor excusa por parte de las autoridades del agua para hacer entrega de información relevante a través del área de transparencia. (Marco Antonio Martínez, 2019).

La asociación civil Controla tu Gobierno presentó en 2018 el informe "La Comisión Nacional del Agua en los informes de la Auditoría Superior de la Federación", bajo la coordinación de Verhonica Zamudio Santos que analiza 222 informes del 2000 al 2016 realizados por el órgano auditor sobre seis programas de agua potable y saneamiento en los que se encontró de acuerdo con lo señalado por Maylín Sepúlveda a la Silla Rota lo siguiente (Marco Antonio Martínez, 2019):

- Irregularidades en las metas y objetivos de todos los programas y falta de indicación de la población objetivo.
- Opacidad en el ejercicio de los recursos, entre montos programados y los ejercidos.
- No se validaron actas de entrega recepción de los programas.
- Irregularidades en el ejercicio fiscal anual.
- Montos destinados a otros rubros indebidos.
- "... la inversión total entre 2006 y 2015 en solo cuatro programas de sector de saneamiento implicaron 97 mil millones de pesos pero sin cumplir metas."
- "En 2011 en el estado de México se destinaron 335 millones de pesos para 24 obras pero ninguna se concluyó en tiempo y cinco no se iniciaron."
- "Al año siguiente en Nayarit se destinaron 298 millones de pesos a seis obras de saneamiento, pero ninguna se concluyó, mientras que en Veracruz se detectaron 17 millones de pesos a obras sin ejecutar y otras que sí se hicieron quedaron inconclusas."

En el ejercicio de sus funciones en el ámbito de su competencia el Ejecutivo Federal debe ponderar los principios y directrices anteriormente expuestos en el corto, mediano y largo plazo. Los tres poderes en los tres órdenes de gobierno deben propiciar acciones en caminadas a la transparencia y la rendición de cuentas en miras de construir y fortalecer la democracia en el país, considerando su composición pluricultural y el derecho a un medio ambiente sano y equilibrado con las actividades primarias, secundarias y terciarias de la economía mexicana.

4.2.1 Manifestación de Impacto Ambiental

La preservación, equilibrio ecológico, restauración y protección al medio ambiente, se prescribe en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de la cual emanan leyes reglamentarias en la materia, entre estas, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para su logro, como son las siguientes (LGPEEPA, art.1):

- Garantizar el derecho a un ambiente sano.
- Definir los principios de política ambiental y su instrumentación.
- La preservación y protección de la biodiversidad.
- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- La prevención de la contaminación del aire, agua y suelo.
- Garantizar la participación individual y/o colectiva de las personas, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Para su logro, las facultades de los tres órdenes de gobierno en el ámbito de su competencia, en materia de preservación, restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, será de suma importancia para dar cumplimiento con lo establecido en la Constitución y la Ley referida. Algunas de las facultades de la Federación de conformidad con el artículo 5 de la LGPEEPA son:

- La formulación y conducción de la política ambiental.
- La regulación y el control de actividades consideradas altamente riesgosas, y del manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas.
- La evaluación de impacto ambiental (Manifestación de Impacto Ambiental⁴¹) de las obras o actividades referidas en el artículo 28 de la Ley citada.
- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales.

⁴¹ LGPEEPA, art. 3, XXI, [Última Reforma DOF 11/04/2022]. -Manifestación del Impacto Ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

- La promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental.

En dicha materia, el Ejecutivo Federal formulará y conducirá la política ambiental y expedirá las normas oficiales mexicanas e instrumentos jurídicos al respecto. Para ello, deberá observar los principios establecidos en el artículo 15 de la LGPEEPA:

- Asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.
- Quien afecte al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos de las afectaciones. Asimismo, incentivar a quien proteja al ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.
- Asegurar el mantenimiento de la diversidad y la renovabilidad de los recursos naturales renovables.
- Utilizar los recursos no renovables evitando su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos.
- Garantizar el derecho al disfrute de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de toda persona.
- Garantizar el derecho de comunidades y pueblos indígenas, de proteger, preservar, hacer uso y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales.
- Controlar y prevenir la contaminación ambiental.
- Fomentar una educación ambiental.

Con el propósito de evitar, aminorar, erradicar, o corregir los desequilibrios ecológicos, aquellas alteraciones en la naturaleza que afecte negativamente la existencia y el desarrollo de los seres vivos, el Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evaluará y por ende aprobará o desaprobará la Manifestación del Impacto Ambiental (MIA), el documento por medio del cual se da a conocer el impacto ambiental que generaría una obra o actividad antes de su ejecución.

La evaluación del impacto ambiental establece las condiciones a las que se sujetarán obras y actividades específicas para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, por lo tanto, previo a su ejecución requerirán la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría las siguientes (LGEEPA, art. 28):

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica,
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.- Se deroga.
- VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;
- XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones

jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.
[...] (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2022)

Quien desee efectuar las obras y actividades enunciadas en el artículo 28 de la LGEEPA, deberá presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la manifestación de impacto ambiental (MIA), en donde se describa las posibles afectaciones al ambiente y ecosistemas por la obra o actividad de que se trate, así como enunciar las medidas preventivas y de mitigación ante desequilibrios ecológicos. Para casos de actividades consideradas altamente riesgosas, deberá incluir además de la manifestación el estudio de riesgo correspondiente; y en caso de modificaciones a la obra o actividad una vez entregada la MIA, deberá notificarse para de ser necesario se remita información adicional a la autoridad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de la Ley citada.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una vez que recibe la MIA e integre el expediente de la obra o actividad que se pretende realizar, de acuerdo con el artículo 35 de la Ley, deberá ponerse a disposición del público para su consulta y, en caso de que alguna persona de la comunidad lo solicite podrá realizarse una consulta pública, con base a lo siguiente (LGEEPA, art. 34):

- La Secretaría publicará en la Gaceta Ecológica la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental y el promovente deberá publicar un extracto de la obra o actividad de que se trate en un periódico de amplia difusión en la entidad federativa correspondiente.
- Cualquier ciudadano podrá solicitar la MIA.
- La Secretaría está en facultades para organizar con el promovente de la obra o actividad y la autoridad local una reunión en el que se expliquen los aspectos técnicos ambientales que se llevarán a cabo considerando los posibles desequilibrios ecológicos graves, daños a la salud pública o a los ecosistemas.
- Cualquier interesado podrá proponer medidas adicionales de prevención y mitigación y emitir las observaciones que considere pertinentes.
- La Secretaría agregará al expediente de la obra o actividad las sugerencias y observaciones de los interesados; asimismo, en la resolución que emita al promovente de la obra o actividad también brindará respuesta a las observaciones y propuestas realizadas.

Finalmente, una vez le sea remitida la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) y las sugerencias ciudadanas sobre las obras y las actividades señaladas en el artículo 28 de la Ley, el Ejecutivo Federal evaluará y revisará las formalidades previstas en la Ley y demás disposiciones para proceder a la emisión de la resolución debidamente fundada y motivada, la cuales, pueden ser tres (LGEEPA, art. 35, frac. I, II, III):

1. Autorizar la obra o actividad, en los términos solicitados por el promovente;
2. Autorizar la obra o actividad bajo observaciones y modificaciones al mismo, a fin de evitar o atenuar efectos negativos ambientales. La Secretaría informará los requerimientos a observarse en la obra o actividad.
3. No autorizar la obra o actividad:
 - a) Cuando vaya en contra de las disposiciones jurídicas en materia ambiental.
 - b) Cuando exista amenaza o peligro de extinción de una especie o más.
 - c) Cuando el promovente presenta información falsa respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La resolución que tenga a bien emitir la Secretaría solo será en los aspectos de la obra o actividad de que se trate al respecto de su impacto ambiental. Dicha evaluación previa a la autorización de una obra o actividad referidas en el artículo 28 de esta Ley, permitirá que previo a su ejecución se tomen las medidas necesarias para la prevención y mitigación de posibles desequilibrios ecológicos y afectaciones a la salud de los habitantes.

La consulta a las comunidades y habitantes indígenas, sobre todo, quienes al habitar en regiones con ecosistemas diversos y ricos en biodiversidad, se ven amenazados constantemente por proyectos hidráulicos, de trasvases, fracking y mineras, por lo que la transparencia y la rendición de cuentas propiciarán un ambiente de confianza tanto para los habitantes y los promoventes de las obras o actividades, evitando con ello un ambiente hostil, de conflictos y de enfrentamientos por la defensa del territorio y los recursos naturales.

4.3 Medidas sostenibles para la captación de agua y la recuperación de los cuerpos de agua (Estrategia Adaptativa)

Por su valor intrínseco y sus efectos vitales para el cuerpo humano, en la vida doméstica, social, económica, política, ambiental y cultural, surge la necesidad y la demanda a los gobiernos en turno abastecer de agua potable a los habitantes que no tienen acceso al líquido. Ante una necesidad real, de acuerdo con el censo poblacional del INEGI 2020, el diez por ciento de la población mexicana no cuenta con agua potable, entre 12 y 15 millones de habitantes, mientras que el 30 por ciento de habitantes que cuenta con el líquido presenta alguna deficiencia en cantidad y/o calidad, según información del investigador Manuel Perló Cohen, exdirector del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la UNAM, (López, 2019).

La presencia del vital líquido en cuerpos de agua superficiales y subterráneos es desigual geográficamente, mientras en el norte del país es escaso en el sur es abundante; sin embargo, su abundancia no es sinónimo de disponibilidad en todas las localidades ni para todos sus habitantes, debido a, la falta de infraestructura y red hidráulica.

A eso se suma, la desigualdad “artificial” generada por un grupo reducido de la población que llevado por sus intereses económicos para usar, aprovechar y explotar el agua han limitado su acceso para el resto de los habitantes, creando escasez por actividades mineras, industriales, fracking y de servicios que acaparan el recurso natural y lo contaminan, en muchas ocasiones sin que se repare el daño como es el caso de la contaminación del Río Sonora en la entidad federativa del mismo nombre, ver Capítulo II, 2.4.1.

Medios de comunicación, gobiernos de diversos países del mundo, organizaciones de la sociedad civil, académicos, científicos y otros grupos de la población nacional y mundial aceptan que hay un problema medio ambiental respecto al tema del agua: la contaminación, la falta de red hidráulica, la distribución desigual, el acaparamiento y la sobreexplotación de las aguas superficiales y subterráneas, la mercantilización del líquido, entre otros aspectos. El escenario es preocupante y requiere atención de los gobiernos y de la población en general para revertir el daño de contaminación y de pérdida de cuerpos de agua por su extracción desmedida.

El consumo del agua en un contexto de mercado es catalogado como un recurso inagotable, imperecedero y renovable según su ciclo. La especie humana con su actividad social y económica se ha encargado de llevarlo al agotamiento y ha creado escenarios de diversa índole de escases inducida y otros problemas asociados. Pese a que todos los habitantes del planeta contribuyen en el deterioro del recurso hídrico no todos generan el mismo impacto, es decir, hay una élite social-económica a nivel mundial que por su riqueza y poder disponen, usan y explotan para su beneficio el líquido.

La organización no gubernamental internacional, Oxfam, movimiento mundial que aborda temas sobre la pobreza y su injusticia generando estrategias y programas para su combate en diversos ámbitos, la alimentación, el servicio de agua potable y otros aspectos relacionados, en los artículos publicados en su página oficial: <https://www.oxfam.org/es>, expone la injusticia de la pobreza derivado de la desigualdad económica, social, política, ambiental y de género, señalando que la riqueza mundial la posee el 1 por ciento de la población mundial, riqueza a costa de la sobreexplotación de los recursos naturales y otros factores.

México aloja a uno de los hombres más ricos a nivel mundial y el número uno en el territorio, Carlos Slim Helú. La adopción e implementación del modelo económico neoliberal en el país ayudó a posicionarlo entre los más ricos. La élite social del país ha hecho fortunas inimaginables para la mayoría de los habitantes, valiéndose del uso, manejo y explotación de los recursos naturales. Las aguas nacionales de México, la publicación de la Ley de Aguas Nacionales a inicios de la década de 1990 permitió la injerencia y mayor participación del sector privado en la administración de las aguas.

Derivado de un análisis del número de títulos de concesión después de la entrada en vigor de la Ley de Aguas Nacionales en 1992 y la relación con los años del modelo económico neoliberal en el país, el Coeficiente de Pearson revela que la correlación entre estas dos variables es positiva, es decir, la consolidando del modelo económico neoliberal al paso de los años llevó al incremento sostenido de títulos de concesión de aguas superficiales y subterráneas para el sector económico agropecuario, industrial y de servicios del territorio (ver capítulo III, 3.1 y 3.1.1.).

El 1 por ciento de la población más rica del mundo ha sido el resultado del modelo económico neoliberal, toman por suyos recursos naturales para explotarlos y generar riquezas que a su vez ha traído a consecuencia escases “artificial” o inducida por su comportamiento social-económico-ambiental. Recientemente, Estados Unidos, potencia mundial, implementó medidas que expertos en el tema de derechos humanos y protección al ambiente ha preocupado sobremanera, en diciembre de 2020 el agua cotizó en la bolsa de valores de New York, en Wall Street, al respecto medios informaron que,

De acuerdo con el portal Bloomberg Green, su entrada a la bolsa surgió luego de que en el mes de septiembre el calor y los incendios forestales devastaron la costa oeste de los Estados Unidos. Para esas fechas, el estado de California, conocido como el mercado agrícola más grande de Estados Unidos, salía de una sequía de ocho años, según un informe del **Centro Nacional de Mitigación de Sequías**. La justificación fue que con su entrada a la bolsa se pueda utilizar como cobertura para productores de empresas eléctricas o productores de almendras que necesitan de grandes cantidades de agua, frente a un aumento del precio del agua pro su escasez, pues temen que ocurra algo similar a 2014, cuando el 58% de la tierra sufrió una sequía, lo que afectó los cultivos. Además, el portal detalla que podría funcionar como un indicador para inversionistas de todo el mundo. (Flores, 2020)

Los mecanismos financieros para controlar el valor, la oferta y la demanda del recurso hídrico, deshumaniza un recurso preciado para los habitantes del planeta tierra. La iniciativa de Estados Unidos de llevar el líquido a la bolsa de valores invita a otros países a que lo hagan y repliquen el prototipo. Si bien la distribución del líquido a las ciudades y las comunidades tiene un costo que es cubierto por un cargo a los contribuyentes, en el que hay que cubrir cuotas de luz, mantenimiento a la infraestructura hidráulica y otros, este sigue siendo un derecho indiscutible por obvias razones, sustentadas en la supervivencia y el desarrollo en comunidad.

El Jefe de la Administración Pública Federal del gobierno de México debe generar los mecanismos normativos y estratégicos hídricos en coordinación con las autoridades estatales y locales, al ser la máxima autoridad del agua en el país, para contribuir en la solución a la demanda de acceso al agua potable para la población, sin que su consumo derive en su

agotamiento, es decir, bajo criterios *sostenibles*⁴². Expertos apuestan por cambios de paradigmas en la relación y la administración de las aguas nacionales, el investigador y ex director del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) Manuel Perló Cohen, tras conmemorarse el Día Mundial de Agua el 22 de marzo de 2022, expuso lo siguiente:

Para aprovechar la lluvia, planteó captarla, procurar la infiltración de los acuíferos y humedales para regular el exceso de líquido y limpiar las aguas usadas. “Hay sitios en donde los drenajes están dirigidos a humedales, que tienen algas para limpiar este recurso”.

Junto con Loreta Castro-Reguera, de la Facultad de Arquitectura, Perló propone las acupunturas hidrouurbanas para intervenir sitios muy específicos, con diseños sofisticados que mejoren las condiciones en una comunidad.

“En lugares con parques públicos puede captarse agua de lluvia. Estos espacios no deberían depender sólo del líquido que reciben del sistema general de distribución, sino del que ellos mismos deben captar, almacenar y utilizar para su propio uso”, finalizó. (López, 2019)

El aprovechamiento de las aguas pluviales se presenta como alternativa para cubrir necesidades básicas de la población; asimismo, en los sectores económicos agropecuario, industrial y de servicios coadyuvaría en la realización de sus actividades y procesos, evitando la sobreexplotación de los mantos acuíferos y las aguas superficiales. La focalización de espacios urbanos y/o rurales para la captación de agua de lluvia y el mejoramiento de estos sitios para su auto abasto del recurso reduciría la demanda y el costo del suministro de agua potable a corto, mediano y largo plazo, sumando esfuerzos en los tres órdenes de gobiernos junto a expertos en el tema y la sociedad en general.

⁴² *Sostenible*, de acuerdo con la Real Academia Española: adj. Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Desarrollo, economía sostenible.

4.3.1 Acupunturas Hidrouurbanas: Proyecto “Parque Hídrico la Quebradora”

El Ejecutivo Federal, máxima autoridad del agua, enfrenta retos en la administración de las aguas nacionales, acceso universal al derecho humano al agua para los habitantes del territorio. El suministro de agua a través de la red hidráulica y/o a través de carros tanque o “pipas” no cubre la demanda y en casos suele ser costoso dadas las características geográficas de la zona. El sistema de aguas en las zonas metropolitanas o en las ciudades del país se abastece principalmente de los acuíferos y en menor medida de presas o aguas superficiales aledañas de otras entidades. La sobreexplotación del subsuelo representa el 70 por ciento del líquido para el abasto en las zonas urbanas, por ejemplo, la Ciudad de México.

Las grandes ciudades y las zonas metropolitanas del país concentran poco más del 70 por ciento de la población total, mientras que el otro por ciento lo ocupa la población rural. El centro y el norte del país por su desarrollo económico atrae a habitantes de los alrededores quienes en busca de oportunidades laborales y mejores condiciones de vida se instalan en las ciudades abandonando sus comunidades rurales.

El crecimiento demográfico en las zonas metropolitanas y la expansión de la mancha urbana incrementa a su vez la demanda de servicios públicos entre estos el agua. Ante la insuficiencia del recurso y los esfuerzos de la administración pública federal, estatal y local para cubrir la demanda, requiere de alternativas que permitan conducir sus acciones a la cobertura universal del derecho humano al agua.

El Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México realizaron el proyecto de investigación “Acupunturas Hidrouurbanas Iztapalapa” con el propósito de identificar las deficiencias del sistema hídrico de la entonces Delegación Iztapalapa y hacer una serie de propuestas para generar proyectos de “*diseño urbano sensible al agua*” en el año 2013. Se identificó que al ser una de las dieciséis delegaciones con mayor población presentaba rezagos en el suministro de agua potable y la que paradójicamente reportaba inundaciones en temporada de lluvias en varios puntos de la demarcación sobre todo en el oriente de la Ciudad.

Un equipo multidisciplinario de especialistas en biología, química, ingeniería, arquitectura, ecología, historia, derecho, antropología y otras, se dieron a la tarea de desarrollar un proyecto

alternativo a los convencionales de suministro de agua que coadyuvara y atendiera además otros factores como el mejoramiento del paisaje y el desarrollo de espacios recreativos para la población de su alrededor principalmente.

El reto de cambio de paradigma condujo a los expertos a desarrollar Acupunturas Hidrouurbanas, identificando en la demarcación Iztapalapa la zona conocida como la “Quebradora” (ver Ilustración 12) el lugar idóneo para llevar a cabo una propuesta para atender la demanda de agua, el mejoramiento del paisaje, el cuidado medioambiental y la demanda de espacios recreativos para los habitantes de los alrededores.

Ilustración 12 Predio la quebradora



Fuente: Vista del predio desde Av. Ermita-Iztapalapa, CTS-Embarq, 2016. Ubicación esquina entre Calzada Ermita Iztapalapa y Av. De las Minas. Imagen obtenida del informe “Parque Hídrico La Quebradora”. Solicitud de acceso a la información al Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el 17 de enero de 2017 con número de folio 644000009117. Información recibida vía correo electrónico y disponible en la página *Plataforma Nacional de Transparencia*:

<https://buscador.plataformadetransparencia.org.mx/web/guest/buscadornacional?buscador=644000009117&coleccion=5>

El proyecto Parque Hídrico La Quebradora se planteó como un proyecto de captación de agua pluvial, ambiental, paisajista y de recreación para la población. Las características del espacio y su ubicación en la esquina Calzada Ermita Iztapalapa y Avenida de las Minas permitieron su viabilidad y ejecución coordinado por Loreta Castro Reguera Mancera de la Facultad de Arquitectura (FA), y Manuel Perló Cohen del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS). Y en la gerencia del proyecto y coordinación de especialistas fue responsabilidad de Yvonne Labiaga

Peschard, y la dirección de diseño urbano estuvo a cargo de Elena Tudela Rivadeneyra ambas de la Facultad de Arquitectura.

Las autoridades de la delegación, la entonces candidata electa del Partido de la Revolución Democrática (PRD), Dione Anguiano, se interesó por el proyecto para desarrollarlo en su administración en 2015-2018. De acuerdo con una solicitud de información de transparencia al Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el 17/01/2017, con número de folio 644000009117, en la documentación emitida se informa que,

La propuesta se presentó en junio de 2013 ante el entonces delegado, Jesús Valencia, quien recibió el proyecto pero nunca lo puso en marcha. A partir de entonces se inició un largo proceso de desarrollo del proyecto (financiado con recursos de los ahora coordinadores) y de visitas a un gran número de administradores públicos, secretarios de gobierno y organizaciones privadas entre los que destaca el Ing. Ramón Aguirre, titular de SACMEX, quien dio su visto bueno al proyecto. Fue hasta septiembre de 2015 que la entonces candidata electa, Dione Anguiano, se interesó por el proyecto para desarrollarlo durante su administración.

En febrero de 2016 se firmó un convenio entre la Delegación Iztapalapa y el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM para desarrollar el proyecto ejecutivo del Parque La Quebradora.⁴³

La zona en que se desarrolló el parque hídrico de captación de agua pluvial dadas sus características de suelo y su ubicación en las faldas de la Sierra de Santa Catarina y su afluencia y conectividad con vialidades principales como la Calzada Ermita Iztapalapa, Avenida Minas y otras avenidas, permiten que el desagüe de las aguas pluviales sea a través de un sistema de captación alternativo a los convencionales para su aprovechamiento, recuperación y mejor filtración en los mantos freáticos.

⁴³ Solicitud de acceso a la información al Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el 17 de enero de 2017 con número de folio 644000009117. Información recibida vía correo electrónico y disponible en la página *Plataforma Nacional de Transparencia* <https://buscador.plataformadetransparencia.org.mx/web/guest/buscadornacional?buscador=644000009117&coleccion=5>

Se recuperó dicho espacio el cual estaba expuesto a la contaminación de desechos industriales y domésticos; además de mejorar el medio ambiente, la transformación paisajista del lugar fomenta espacios de esparcimiento y reducción de hechos delictivos, a continuación, se enlistan los siguientes beneficios del proyecto hídrico:

- Mejoramiento de la captación de agua pluvial de 40,000 m³/año a 60,000 m³/año.
- Reducción de inundaciones urbanas en la esquina de Ermita Iztapalapa y Av. de las Minas.
- Tratamiento de 1lt/s de agua residual para producir xxx lt/día que son utilizados en establecimiento de sanitarios, riego y distribución de pipas de agua tratada.
- Implementación de un espacio público de 3.8 ha para una población directamente beneficiada de 27,000 habitantes.
- Ordenamiento de las vialidades circundantes.
- Diseño de una calle compartida sobre Av. Paraíso para generar una viabilidad segura para peatones al abrir el parque hacia la viabilidad y al introducir bungalows con comercio.
- Mejoramiento de la seguridad de la zona al transformar un predio baldío en un espacio público.
- Implementación de un museo para difusión de la cultura del agua.
- Introducción de actividades culturales y recreativas con intención de generar uso en el espacio de 6 am a 12 pm.
- Diseño de un fideicomiso conformado por la academia, el gobierno, la iniciativa privada y los vecinos para gestionar la protección y mantenimiento del parque.⁴⁴(sic)

Con el propósito de mejorar y generar nuevas propuestas para el mejoramiento del manejo del agua, el proyecto “Parque Hídrico La Quebradora” único en el país, implicó un reto y un cambio de paradigma para las autoridades del gobierno local, estatal y federal y para la población de los alrededores que estuvieron en todo momento involucrados en los procesos previos a su ejecución y una vez implementado. El proyecto desarrollado por la UNAM fue reconocido en América Latina y a nivel internacional en los LafargeHolcim Awards se consagró como ganador

⁴⁴ Idem. Respuesta 3, se encuentra en el archivo “Respuesta a la Solicitud de Información FOLIO F644000009117”.

y merecedor de la medalla de oro, en donde se premian a los mejores proyectos de construcción sustentable, primera vez que un proyecto mexicano gana dicho premio.

En los LafargeHolcim Awards -en los que ganó por vez primera un proyecto mexicano de la UNAM- participaron cinco mil 85 proyectos provenientes de 131 países. De ellos, mil 836 pasaron los controles formales y de calidad, y fueron evaluados por jurados independientes en las cinco regiones de la competencia: Europa, Norteamérica, Latinoamérica, África-Medio Oriente y Asia-Pacífico. (Gaceta UNAM, 2018)

Es un proyecto hídrico único en su tipo en el país, con una inversión aproximada de 250 millones de pesos, con propuesta de mejoramiento del manejo y administración de las aguas pluviales. Al que se suma el fomento sobre el cuidado del medio ambiente y el aprovechamiento consciente del recurso hídrico de manera sostenible a través de una obra arquitectónica, La Quebradora. La infraestructura de captación de agua añade elementos paisajistas y de recreación en la zona generando cohesión social y sana convivencia vecinal inhibiendo la violencia del entorno en el corto, mediano y largo plazo, ver Ilustración 13.

Ilustración 13 Proyecto Parque Hídrico la Quebradora, concluido.



Fuente: imágenes obtenidas de Google maps, Dirección URL:

https://www.google.com/maps/place/Parque+H%C3%ADdrico+La+Quebradora/@19.3450361,-99.022696,17z/data=!4m15!1m8!3m7!1s0x85d1fd56289f3dd7:0x27b7db1580ccfe0d!2sParque+H%C3%ADdrico+La+Quebradora!8m2!3d19.3450361!4d-99.0205073!10e5!16s%2Fg%2F11g6p8hg_g!3m5!1s0x85d1fd56289f3dd7:0x27b7db1580ccfe0d!8m2!3d19.3450361!4d-99.0205073!16s%2Fg%2F11g6p8hg_g?hl=es-419 [consulta: 20 de febrero de 2023).

4.3.2 Lluvia para todos: Isla Urbana

Las administraciones de los tres órdenes de gobierno en el país enfrentan problemas de abastecimiento y acceso al agua potable para los habitantes. Las grandes ciudades y metrópolis pese a contar con mayor infraestructura y medios para abastecer de agua potable a la población, sigue sin contar con una amplia cobertura, el problema es multifactorial. La Zona Metropolitana del Valle de México su población contabilizada en alrededor de los 21,800,000 millones de habitantes, cifras del último censo poblacional del INEGI 2020 (ver Tabla 5), presenta una alta demanda del servicio público de agua potable. El Sistema Cutzamala trasvasa agua del Estado de México y del Estado de Michoacán a la Ciudad de México; no obstante, en varios puntos de la capital del país, no hay red hidráulica.

La Alcaldía Tlalpan al sur en la Ciudad de México posee características rurales y tiene superficie pedregosa derivado de la erupción volcánica del Xitle. El suelo pedregoso en las zonas bajas y altas de la demarcación impide que haya tubería hidráulica y en algunos casos también de drenaje. Parte de los habitantes de Tlalpan son abastecidos a través de carros tanque o “pipas” y el sistema de drenaje es operado y aprovechado por zanjas.

El suelo de piedra volcánica es utilizado por sus habitantes como medio para verter las aguas residuales debido a que se filtran naturalmente por sus características porosas. El agua potable debe almacenarse en cisternas, en tinacos, en piletas o cualquier tina o bote por las familias de la demarcación para las tareas cotidianas del hogar. Ante una amplia falta de cobertura del sistema hidráulico y la escasez del líquido, el abastecimiento es realizado por tandeo, es decir, hay días establecidos en el calendario en los que se suministra el líquido.

Paradójicamente la región sur de la Ciudad presenta mayores precipitaciones que otras zonas de la Ciudad, oportunidad que vislumbraron un grupo de jóvenes. Estudiantes universitarios en pro del medio ambiente al residir en la colonia popular Cultura Maya en la Alcaldía Tlalpan presenciaron inundaciones y falta de agua. Enrique Lomnitz quien estudió diseño industrial se mudó a Tlalpan y junto a su tío Carlos Moscoso y amigos, David Vargas, ingeniero civil, se ocuparon de la problemática. Enrique junto a su tío, fundaron el proyecto Isla Urbana al que se sumaron amigos y voluntarios para el diseño e instalación de sistemas de captación de lluvia a mediados de 2009.

El primer sistema de cosecha de lluvia se realizó en casa de la señora Clara Gaytán en la colonia Cultura Maya en 2009, el cual, sigue operando hasta la fecha, abasteciendo de agua a la familia por 8 meses, de acuerdo con el portal oficial de la asociación: <https://islaurbana.org/historia/>. El impacto que generó en la casa habitación de la señora Clara, entusiasmó a los beneficiados y, a Enrique y a su tío los incentivó a llevar el proyecto a otros hogares que vivían falta de agua en la alcaldía. La asociación civil fue integrando al equipo diferentes perfiles desde diseñadores, antropólogos, educadoras, artistas y especialistas en plomería y gente que quiso sumarse al proyecto, definiéndose como un grupo interdisciplinario.

En 2011 Isla Urbana fue distinguida por Ashoka, organización líder mundial que reconoce empresas sociales que generan soluciones con ideas innovadoras en la sociedad. Ashoka integró a Isla Urbana en su red de emprendedores, otorgándole beneficios, entre estos, un recurso económico al fundador para continuar con el proyecto y, el reconocimiento de calidad, importancia e impacto para la sociedad.

Formar parte de la red de Emprendedores Sociales de Ashoka le dio varios beneficios a Enrique; un sueldo mensual por tres años para que se dedicará 100 % de su tiempo a fortalecer su idea, así como diversos servicios profesionales y oportunidades de colaboración e intercambio con otros emprendedores sociales, empresas, universidades, organizaciones sociales y fundaciones en todo el mundo para intercambiar experiencias y establecer su modelo de negocios. Otro beneficio intangible que le otorgó Ashoka a Isla Urbana fue un 'sello de calidad y credibilidad' como una organización con un proyecto de alto impacto social, característica importante para hacer alianzas o estrategias de fondeo. (sic) (María del Pilar Alonso Norma, 2013, pág. 13)

Desde el día de su fundación hasta la fecha ha tenido varios colaboradores para operar el sistema de cosecha de lluvia, en momentos diferentes fueron adhiriéndose y apoyando la causa, el Instituto Internacional de Recursos Renovables (IRRI), Ingenieros Sin Fronteras, Ashoka, el gobierno e instituciones bancarias como HSBC, donadores y otros que con su labor comunitaria han impulsado y engrandecido el proyecto Isla Urbana para lograr "la revolución del agua" como el fundador le denomina. Teniendo sus inicios en la colonia popular Cultura Maya en Tlalpan, se extendió a las alcaldías Xochimilco e Iztapalapa también para llevar agua en donde hay escasez.

En su portal, Isla Urbana informó en 2021 que sus sistemas de cosecha de lluvia han llegado a 14 entidades federativas del país y en el extranjero tiene presencia en Brasil, Chile, Honduras y Panamá. Isla Urbana opera sistemas de captación de agua de lluvia en las ciudades, en el campo, en las escuelas, sistemas especiales como edificaciones o lugares de convivencia como zoológicos y no podía faltar la concientización, difusión y capacitación a través de su proyecto “La Carpa Azul”. Desde 2009 hasta el momento registra las siguientes cifras:

- **21,817** Total de sistemas instalados
- **130,902** usuarios
- **871 M** Millones de litros cosechados anualmente
- **81,596** Pipas de agua ahorradas anualmente
- **80** Instalaciones en escuelas públicas (Ciudad de México, Nuevo León, Estado de México, Sinaloa, Jalisco, Durango, Chihuahua y Guanajuato)
- **282** Lavamanos en escuelas (Tlalnepantla, Chiapas, Ciudad de México, Hidalgo y la Sierra Tarahumara).⁴⁵

El impacto del trabajo colectivo de Isla Urbana no solo se resume en las cifras anterior referidas, su idea innovadora llevó a convertirla en una política pública. La Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) de la Ciudad de México implementó el Programa Cosecha de Lluvia en 2019 en las alcaldías de Tlalpan, Iztapalapa y Xochimilco. En 2019 de abril a diciembre se instalaron 10 mil sistemas de cosecha de lluvia con 60 mil beneficiarios, en promedio 27 instalaciones diarias. Actualmente, en la página oficial de la SEDEMA es uno de los programas vigentes que se extendió a otras alcaldías aparte de las mencionadas, Milpa Alta, Gustavo A. Madero y Tlahuac. La colaboración entre organizaciones de la sociedad civil, iniciativa privada y el gobierno en sus tres órdenes tiene impactos ambientales-sociales positivos:

- Alternativa para el abastecimiento y acceso al agua de calidad.
- Sistema de captación de lluvia que provee de entre 5 y 8 meses a una familia.
- Captar el agua pluvial en vez de saturar el drenaje.

⁴⁵ Cifras tomadas del “Reporte anual 2021” de Isla Urbana, en su página oficial: <https://islaurbana.org/como-trabajamos/> [consulta en línea: 23 de enero de 2023].

- Disminución de la sobre explotación de los mantos acuíferos, el 70 por ciento del agua proviene del subsuelo.
- Recarga y recuperación de los mantos acuíferos ante la reducción de su demanda.
- Cambio de paradigma en el uso, manejo y administración de las aguas.
- Concientización medioambiental y de aprovechamiento del agua.

La materialización del proyecto de cosecha de lluvia inicia desde la naciente idea en los fundadores y, su germinación y crecimiento se basa en varios principios. Primero, reconocer la falta de agua y su contraparte, asumir la abundancia de lluvias y sus efectos en ocasiones catastróficos en las comunidades, las inundaciones. Segundo, desarrollar trabajos de investigación que brinde sustento en la viabilidad del proyecto en las comunidades, considerando a la población, el gobierno y otros actores.

Plantear alternativas de sistema de cosecha de lluvia para abastecer de agua a los habitantes, e informar de sus beneficios y la operación del sistema de captación. Posteriormente, generar lazos de comunicación para transmitir el conocimiento que se requiere para la instalación y uso de estos sistemas alternos. Brindar seguimiento a los sistemas de captación instalados y coadyuvar en el cambio de paradigma de suministro de agua y de concientización sobre su uso, ver Ilustración 14.

Ilustración 14 Isla Urbana. Sustentabilidad Hídrica



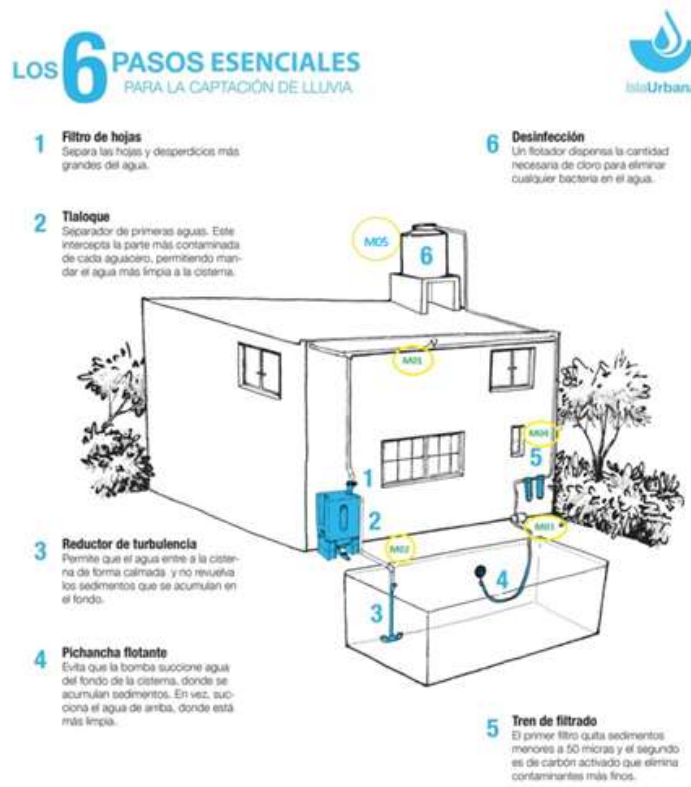
Fuente: Infografía disponible en la página oficial de Isla Urbana: <https://islaurbana.org/como-trabajamos/> [consulta en línea: 25 de enero de 2023].

Los requerimientos para la instalación del sistema de captación de lluvia con los que debe contar el lugar son tres esencialmente, de acuerdo con la página Isla Urbana. Primero contar un techo adecuado limpio y liso, de ser posible, sin que albergue mascotas ni objetos que impidan la captación de lluvia. Estos pueden ser de cristal, lámina metálica, policarbonato, acrílico, fibrocemento o similar, membranas plásticas de HDPE, tejas cerámicas o similares, loseta cerámica, porcelanato o similar, losa de concreto con terminado liso o pulido, losa de concreto con enladrillado y lechareado, losa de concreto con impermeabilizante acrílico.

En segundo lugar, deberá contar con un sistema de canalización o bajantes que no drenen el agua de lluvia a las coladeras, sino que se canalice por tuberías para ser concentrada en un tanque, cisterna, pileta, tinaco u otro recipiente. Y en tercer lugar, se disponga de un espacio a nivel de piso de 2 metros cuadrados, patio o jardín, dentro del predio, en donde irá el recipiente donde se conservará el agua. Este último, como se mencionó puede ser la cisterna u otros de los que dispongan como un tinaco. Isla Urbana, enlista además 6 pasos esenciales para la captación de lluvia que consiste en lo siguiente, (ver, Ilustración 15):

1. **Filtro de hojas:** separar las hojas y desperdicios más grandes del agua.
2. **Tlaloque:** Separador de primeras aguas. Este intercepta la parte más contaminada de cada aguacero. Permitiendo mandar el agua más limpia a la cisterna.
3. **Reductor de turbulencia:** Permite que el agua entre a la cisterna de forma calmada y no revuelva los sedimentos que se acumulan en el fondo.
4. **Pichancha flotante:** Evita que la bomba succione agua del fondo de la cisterna donde se acumulan sedimentos. En vez, succiona el agua de arriba, donde está más limpia.
5. **Tren de filtrado:** El primer filtro quita sedimentos menores a 50 micras y el segundo es de carbón activado que elimina contaminantes más finos.
6. **Desinfección:** Un flotador dispersa la cantidad necesaria de cloro para eliminar cualquier bacteria en el agua.

Ilustración 15 Los 6 pasos esenciales para la captación de lluvia



Fuente: Infografía obtenida en la página: <https://www.iagua.es/noticias/mexico/pumagua/16/10/18/analisis-calidad-agua-sistemas-captacion-agua-lluvia> [consulta en línea: 25 de enero de 2023].

La cosecha de lluvia como alternativa al suministro de agua convencional que es o por el sistema de red hidráulica o por “pipas” coadyuvará a solventar la demanda de agua. La recolección de agua pluvial para uso doméstico y otros rubros, permitirá la recuperación de los mantos acuíferos al disminuir la demanda de estos. Las precipitaciones pluviales son una oportunidad alterna al suministro convencional, por lo que es de suma importancia la implementación de un marco legal al respecto.

El suministro de agua alterno y la adaptabilidad de los habitantes a este nuevo sistema incentivará el cambio de paradigma y generará una cultura del agua. Llevar el proyecto de cosecha de lluvia a los poco más de 2,000 municipios del país con apoyo de los gobiernos, las organizaciones sociales, la iniciativa y otras promoverá el fortalecimiento de la urdimbre social y sus efectos positivos en el medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo.

4.4. Conformación de diálogos desde la gobernanza entre los diversos sectores económico, social y político del país para instituir una Ley General de Aguas consensuada y con miras al bien común social y ambiental (Estrategia de Supervivencia)

La administración pública “entendida como la actividad organizada del Estado en la sociedad” (Uvalle Berrones, 2012, pág. 113), en los países occidentales ha manifestado cambios en el tiempo. Después de la Gran Depresión y al término de la Segunda Guerra Mundial, los gobiernos occidentales robustecieron su aparato organizacional para atender las demandas sociales y del entorno.

La administración pública toma un papel protagónico en la ejecución de planes y programas; su presencia en la economía nacional regula, controla y ejecuta. La fallida liberación de los mercados que suponía beneficios sin la intervención del Estado ocasionó especulación, pobreza y falta de oportunidades para el resto de la sociedad, que llevó a implementar prácticas de rescate desde un modelo económico keynesiano.

El incremento del gasto público fortaleció un Estado proveedor de bienes y servicios, incentivando la creación de instituciones e infraestructura pública para brindar sustento a sus actividades. El Estado y su aparato organizacional se jerarquizó, se centralizó y las decisiones de la vida pública se tomaron desde la cúpula del poder. El Estado interventor o Estado de bienestar para cumplir con sus funciones instauró un cuerpo de servidores públicos, la burocracia. El engrandecimiento del aparato administrativo y la centralización de las decisiones tuvo efectos en la sociedad: poca interacción e intervención de este sector no gubernamental en la esfera pública.

Las actividades de la administración pública no eran cuestionadas ni mucho menos evaluadas por la sociedad. El rol de la sociedad fue pasiva ante un Estado regulador y proveedor, periodo que abarca parte de 1930 a 1970. El Estado de bienestar además de mantener una sociedad pasiva también impulsó una economía interna proteccionista y de producción nacional. No obstante, el Estado de bienestar, entró en crisis en los años 70, en el ámbito económico, político y social. En el ámbito económico, presentó déficit, al no poder mantener gran parte de la producción interna, solventar el gasto corriente que requería su aparato administrativo y el aumento de la deuda pública.

En el ámbito político, se comenzó a cuestionar la gobernabilidad de los países occidentales y sobre todo de las economías emergentes de América Latina; las crisis económicas fueron aprovechadas por los organismos internacionales, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, para rescatarlos financieramente a cambio de la liberalización de los mercados, la privatización de instituciones e infraestructura pública, la apertura al mercado extranjero, la desregulación, entre otros aspectos.

En el ámbito social, se generaron cuestionamientos sobre la forma de gobernar, externando un desacuerdo en seguir manteniendo a un engrosado cuerpo de funcionarios públicos que no ofrece mejoras en la oferta de bienes y servicios públicos. Los individuos demandan ser partícipes en la generación de soluciones de las demandas sociales en el espacio público, de manera más activa y de corresponsabilidad con el sector gubernamental.

Cuando sobreviene el agotamiento del Estado interventor con el oleaje de la globalidad, el descredito se cierne sobre la actividad administrativa y burocrática, con lo cual el servicio público no es considerado el vehículo confiable que relaciona a los gobernantes con los gobernados. Como respuesta a las fallas del Estado interventor, inicia la aplicación de las políticas de privatización, liberalización, apertura externa y desregulación que tienen como propósito depurar los exceso administrativos y burocráticos, y conseguir de modo simultaneo la restitución de las funciones que permiten al propio Estado asumir con eficacia la organización política de la sociedad. (Uvalle Berrones, 2012, pág. 115)

La administración pública tradicional es piramidal, centralista y burocrática, responde a una demanda de industrialización al interior sin protagonismo social. No obstante, derivado de los cambios estructurales a nivel global apoyados e incentivados por las potencias económicas, Estados Unidos principalmente, en las últimas décadas del siglo XX, se hizo necesaria una administración pública que respondiera al activismo social y a los valores democráticos, la libertad, la igualdad, la participación, la representación, la transparencia y la rendición de cuentas.

La transición del Estado de finales del siglo XX y principios del siglo XXI, manifiesta cambios internos en su aparato gubernamental: delega tareas y poder al sector social, privatiza gran

parte de su estructura pública, abre sus mercados e integra en el proceso de políticas públicas al sector no gubernamental (el sector empresarial y el sector social), como corresponsables de los problemas que aquejan a las sociedades y como parte de la solución.

Las demandas sociales, su diversidad y su complejidad sobrepasan al Estado tradicional y la verticalidad de gobernar se vuelve obsoleta. En ese sentido, se hace necesario un cambio impulsado desde la organización social, empresarial y gubernamental, lo que algunos teóricos han denominado la *gobernanza* desde la democracia.

Desde la concepción de *governabilidad*⁴⁶, la sociedad adolece de capacidades para autogobernarse, autoabastecerse, además de considerarla ignorante para poder realizar las actividades de las que se había encargado el Estado y su aparato organizacional tradicional hasta antes de 1970. El concepto gobernabilidad viene del análisis operacional, de procesos, de resultados y de sus alcances desde el gobierno y no desde otra perspectiva, este concepto “se centra en la creación y la consolidación de la capacidad de gobernar del gobierno” (José María Serna de la Garza, 2010, pág. 24).

Las funciones del aparato organizacional del Estado de bienestar desde el análisis de la gobernabilidad son rebasadas por la sociedad que se impulsa en varias directrices, por lo que fue conveniente introducir el término *gobernanza* para explicar los cambios derivados de las crisis de los gobiernos y Estados tradicionales. Este nuevo concepto incorporó teóricamente el análisis de los cambios estructurales y reformas que se estaban gestando en los Estados occidentales y sobre todo emergentes como América Latina, en un contexto de libre mercado y de globalización a finales del siglo XX y principios del siglo XXI.

⁴⁶ “... en la década de los setenta del siglo pasado y desde la perspectiva de la ciencia política, se abrió una discusión sobre los problemas de control gubernativo en las democracias industrializadas, que dio lugar al *Informe a la Comisión Trilateral sobre gobernabilidad de las democracias*, escrito por Michel Crozier, Samuel Huntington y Joji Watanuki. Se recordará también que la idea central de dicho Informe era que los problemas de (in) gobernabilidad en las democracias de países altamente industrializados provenían de la ‘sobrecarga’ del Estado de bienestar, ante demandas y presiones de diversos grupos sociales; [...] el Estado debía reducir su tamaño (‘adelgazamiento’) y ‘devolver’ a la sociedad tareas y responsabilidades que hasta ese momento se habían definido como correspondientes en exclusiva a los poderes públicos.”, en Serna de la Garza José María, “Capítulo Segundo. El Concepto Gobernanza”, *Globalización y gobernanza: las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público (contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC)*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2010, p. 23., Consulta en línea URL: <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/11728?show=full>, [Fecha de consulta: 01 de marzo de 2023].

[...] para Aguilar, la gobernanza en sentido descriptivo alude a la mayor capacidad de decisión e influencia que los actores no gubernamentales (empresas económicas, organizaciones de la sociedad civil, centros de pensamiento autónomos, organismos financieros internacionales) han adquirido en el procesamiento de los asuntos públicos, en la definición de la orientación e instrumental de las políticas públicas y los servicios públicos, y da cuenta de que han surgido nuevas formas de asociación y coordinación del gobierno con las organizaciones privadas y sociales en la implementación de las políticas y la prestación de servicios. (José María Serna de la Garza, 2010, pág. 35)

La gobernanza introduce y visibiliza la transformación de la administración pública y del Estado en un contexto de liberalización del mercado. Algunas organizaciones, el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se han referido a la gobernanza también como “buen gobierno” o “mejores prácticas de gobierno” en un sentido descriptivo y normativo, en la última década del siglo XX.

Respecto a este último aspecto, en sentido normativo, para impulsar a las economías emergentes a realizar una “tala normativa” y adecuaciones al marco jurídico de sus gobiernos como condición indispensable para generar desarrollo, crecimiento económico y certidumbre legal a los “nuevos actores” interventores en el proceso de desarrollo económico y de democratización de las prácticas gubernamentales.

De acuerdo con un documento emitido por la OCDE, *Governance in Transition. Public Management Reforms in OECD Countries, Paris, 1995*, el Dr. Serna de la Garza José María, en su obra citada *Globalización y gobernanza: las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público (contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC)*, enuncia que en dicho documento se perfila el nuevo paradigma de gestión pública que considera lo siguiente:

- Un enfoque más cercano a los resultados en términos de eficiencia, eficacia y calidad del servicio;
- El reemplazo de estructuras altamente centralizadas y jerarquizadas, por ambientes administrativos descentralizados, en los que las decisiones sobre distribución de

recursos y provisión de servicios son hechas en el punto más cercano a la provisión, y que permiten retroalimentación de clientes y otros grupos de interés;

—Flexibilidad para explorar alternativas a la provisión pública directa y regulación que pueda generar mejores resultados en términos de costos y efectividad;

—Un mayor enfoque en la eficiencia en los servicios provistos directamente por el sector público, estableciendo metas de productividad y la creación de ambientes competitivos en y entre las organizaciones del sector privado, y

—El fortalecimiento de capacidades estratégicas en el centro para guiar la evolución del Estado y permitirle responder a los cambios externos y a diversos intereses de manera automática, flexible y al menor costo. (José María Serna de la Garza, 2010, pág. 40)

A esto se agrega, señala Serna, las siguientes predicciones futuras en el sector público:

— Menos involucrado en la provisión directa de servicios.

— Más concentrado en proveer un marco flexible en el que la actividad económica pueda tener lugar.

— Enfocado en regular mejor, con información más completa sobre los impactos posibles.

— Preocupado por evaluar continuamente la efectividad de las políticas.

— Concentrado en desarrollar funciones de planeación y liderazgo para responder a los futuros retos económicos y sociales, y

— Preocupado por tener una perspectiva más participativa de la gobernanza. (José María Serna de la Garza, 2010, pág. 40 y 41)

La asociación entre los sectores social, privado y gubernamental en la gobernanza apuesta por direccionar la vida en comunidad en sentido democrático, en el deber ser. El cambio de paradigma de la gestión pública supone transversalidad, horizontalidad, corresponsabilidad, transparencia, rendición de cuentas y legitimidad en los procesos administrativos.

Las sociedades activas a diferencia de las pasivas en el Estado tradicional permanecen informadas y están al tanto de sus gobiernos, por lo que sostienen posturas y demandas legítimas. Sus luchas abanderan pliegos petitorios de reconocimiento a sus derechos humanos

a la vivienda digna, a la educación pública, a la salud pública, al matrimonio igualitario entre gente del mismo sexo, el derecho a las mujeres a vivir libre de violencia, el derecho a las mujeres al aborto libre y seguro, el derecho al acceso al servicio público de agua potable y saneamiento, entre otros.

La propuesta teórica y práctica de la Gobernanza junto a la Nueva Gestión Pública que también surge en el último tercio del siglo XX bajo el contexto de libre mercado exige activismo social, un mercado competitivo leal, y un marco jurídico que se ajuste y sea imparcial; sin embargo, su implementación en América Latina presenta contrastes que no permiten su homogenización y que por su idiosincrasia prevalecen intereses particulares que se resisten al cambio. El Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD)⁴⁷, retoma el enfoque de la Nueva Gestión Pública en un documento titulado “Una nueva gestión pública para América Latina”⁴⁸ mostrando su permisividad ante los acontecimientos económicos y políticos globales.

La sociedad teje redes e impulsa desde la base la defensa de sus derechos y busca el logro y el reconocimiento de otros, caso del derecho al acceso al agua. El activismo social se involucra y direcciona la vida política. Las luchas sociales por el agua son aguerridas, los intereses económicos y políticos particulares sobre el recurso vital incentivan su defensa desde el debate, las movilizaciones y las manifestaciones.

Desde la concepción de la gobernanza se apuesta al reconocimiento de voces diversas que se interesan por la defensa y provecho de los recursos naturales y que buscan la concreción del

⁴⁷ “El Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD, es un organismo público internacional, de carácter intergubernamental. Se constituyó en el año 1972 bajo la iniciativa de los gobiernos de México, Perú y Venezuela. Su sede se encuentra en Caracas, República Bolivariana de Venezuela, de conformidad con la “Ley Aprobatoria del Acuerdo de Sede entre el Gobierno de la República de Venezuela y el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo” (G.O. N° 2.718 del 30 de diciembre de 1980). Su creación fue respaldada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (Resolución 2845 – XXVI) con la idea de establecer una entidad regional que tuviera como eje de su actividad la modernización de las administraciones públicas, un factor estratégico en el proceso de desarrollo económico y social.” Información obtenida de la página electrónico URL: <https://clad.org/acerca-de/clad/> [consulta: 20 de febrero de 2023].

⁴⁸ “Este documento fue preparado por el Consejo Científico del CLAD y aprobado en su sesión del día 14 de octubre de 1998 por el Consejo Directivo del CLAD, el que está compuesto por las máximas autoridades gubernamentales responsables de la modernización de la Administración Pública y de la reforma del Estado de los 25 países miembros.”, extraído del mismo documento referido, en la página electrónica URL: <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/07/Una-Nueva-Gestion-Publica-para-America-Latina.pdf>, [consulta: 20 de febrero de 2023].

reconocimiento del derecho humano al agua en una Ley General de Aguas, reglamentaria de los artículos 4 y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La aprobación de una nueva Ley de aguas estará tejida, hilada desde los intereses de la comunidad política y en general del bienestar común. El diálogo deberá ser horizontal y no desde la verticalidad, de arriba para abajo sino a partir de redes de comunicación que se tejen y se impulsan de abajo hacia arriba. La legalidad y la legitimidad de los procesos para la materialización de la Ley General de Aguas que se constituyan gracias al diálogo entre los diversos actores interesados coadyuvará en el fortalecimiento de la democracia en México.

4.4.1 Recuperación de las demandas sociales para la defensa del recurso hídrico en sus comunidades.

El cambio de paradigma de la gestión pública del agua en el último tercio del siglo XX estableció relaciones mercantiles con el recurso, desligándolo de la cosmovisión ancestral, tradicional y de costumbres con los pueblos y comunidades originarias del territorio latinoamericano. Pese al cambio de paradigma global de la gestión pública en América Latina, las comunidades indígenas esencialmente, han resistido los embates de intereses económicos y políticos sobre el líquido. La población indígena, mestiza y negra de las zonas rurales guardan relaciones intrínsecas con la madre tierra.

El trabajo en el campo, la siembra y la cosecha, establece y entreteje un entendimiento vitalicio del ciclo de la agricultura y de la vida. La tierra, el agua, el fuego y el aire se vuelven imprescindibles en la cosmovisión prehispánica, en los rituales religiosos, las festividades, la siembra, la cosecha, el nacimiento, la muerte y los actos funerarios. Tlaloc, Dios de la Lluvia, para el pueblo mexicana representó todos estos momentos, además de consagrarlo como parte de sus obras arquitectónicas y edificaciones, la gran Ciudad de Tenochtitlán erigida sobre un lago, por ejemplo. El nacimiento, el crecimiento y el desarrollo de la humanidad era incomprendible sin el vital líquido.

Los habitantes de las selvas, bosques, desiertos y otros espacios geográficos ricos en fauna y flora han mantenido al paso de los años aprendizajes ancestrales y lazos de respeto con los

elementos dadores de vida. Esto les ha permitido ser guardianes y/o cuidadores innatos de estos espacios, evitando la extinción de especies endémicas y sus ecosistemas. La vida en resistencia de los pueblos y comunidades indígenas mantiene correlación con la prevalencia de cuerpos de agua, especies nativas y su hábitat.

Las luchas sociales en defensa del agua y la tierra han evitado la extinción de especies animales y los recursos naturales, frenando la puesta en marcha de megaproyectos de infraestructura para la extracción y explotación de estos. Su reivindicación y conservación a través de las luchas sociales pone al descubierto las actividades invasivas y lucrativas del sector empresarial nacional y transnacional sobre la naturaleza.

Los intereses económicos sobre el agua y otros recursos naturales para su explotación y mercantilización han incentivado la escasez inducida o artificial. México al ser uno de los territorios con mayor biodiversidad y variedad de climas es atractivo para los grandes inversionistas nacionales y extranjeros. El gobierno de México para asegurar la derrama económica en el país y garantizar los intereses económicos de una elite, ha puesto en marcha modificaciones en su marco jurídico. En febrero de 2015 el Ejecutivo Federal propuso la Ley General de Aguas ante las Comisiones, Agua Potable y Saneamiento y de Recurso Hidráulicos de la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura para su aprobación.

La propuesta del Ejecutivo Federal, abanderada por su partido y aliados en la Cámara de Diputados, estuvo a punto de aprobarse; no obstante, al estar inmersa en la polémica se detuvo. La Ley Korenfeld o del Ejecutivo apuntaba hacia grandes transformaciones ingenieriles hidráulicas, de apoyo a las actividades mineras y de extracción de petróleo no convencional con uso de la técnica fracking.

Dicha propuesta, incrementó en cinco años el otorgamiento de títulos de concesión y/o asignación de aguas nacionales. Con la vigente Ley de Aguas Nacionales de 5 a 30 años y en la propuesta del Ejecutivo de 5 a 35 años de explotación, con posibilidad de renovarse por el mismo tiempo en que se otorgó el título de concesión. Mientras que, al consumo doméstico e individual se destinaban 50 litros diarios por persona. Sumado a ello, se agrega el desagüe de las aguas pluviales y no la intervención para su aprovechamiento.

Derivado de lo anterior, organizaciones sociales en defensa del agua y del medio ambiente, presentaron “la Propuesta Ciudadana”, acogida y respaldada por la Diputada del PRD Aleida Alavez ante el Congreso el día 10 de febrero de 2015 (Gaceta Parlamentaria, número 4211-VI, martes 10 de febrero de 2015. (3210)) y por parte del Senador Alejandro Encinas junto con otros legisladores.

La iniciativa ciudadana impulsada por la Coordinadora Nacional *Agua para Tod@s*, la Coordinadora Nacional Plan de Ayala y otras organizaciones afines, fue expuesta un día antes de ser entregada a la Cámara de Diputados, el 9 de febrero de 2015 en el Club de Periodistas en el Ciudad de México. En esta se propuso el uso, aprovechamiento y manejo de las aguas nacionales con corresponsabilidad entre el sector social, gubernamental y privado.

Las voces de la sociedad defensores del recurso hídrico proponen una administración del agua pública, democrática, responsable, transparente y de rendición de cuentas. La propuesta ciudadana entre sus primicias reconoce al recurso hídrico como: finito, imprescindible en la vida del ser humano, un recurso renovable que hay que cuidar y sopesar sobre cualquier interés económico, y de interés común.

Después de detenerse las discusiones para la aprobación de la propuesta de Ley General de Aguas del Ejecutivo Federal en la Cámara de Diputados inmersa en la polémica en 2015, la propuesta ciudadana sigue robusteciéndose y preparándose para continuar en la lucha de la defensa del agua y así evitar otro intento de imposición de Ley General de Aguas. A continuación, se enlistan algunas de las propuestas de esta⁴⁹:

- Agua para todos y que coadyuve en la soberanía alimentaria.
- Generar instancias de participación ciudadana y comunitaria que vinculen planes rectores vinculantes con la Agenda Nacional.
- Establecer la controlaría social del agua para evaluar el desempeño, las acciones u omisiones de las autoridades que vulneren los derechos asociados con el agua. En caso

⁴⁹ Información obtenida del documento “¿Qué propone la Iniciativa Ciudadana de Ley General de Aguas?” emitido por la Coordinadora Nacional Agua para tod@s. Consulta en línea URL: <https://aguaparatodos.org.mx/wp-content/uploads/Qu%C3%A9-propone-la-Iniciativa-Ciudadana2.pdf> [Fecha de consulta: 01 de marzo de 2023].

de afectaciones y omisiones por parte de las autoridades, promover su revocación en el cargo.

- Reconocer y restaurar los derechos a las fuentes históricas del agua de los pueblos originarios.
- Remover el sistema de concesiones que ha llevado a la privatización, acaparamiento y sobreexplotación del agua. Prohibir el uso de aguas nacionales para la minería tóxica, la fractura hidráulica (fracking) y toda actividad que ponga en riesgo su disponibilidad y tenga efectos contaminantes sobre las aguas nacionales.
- Administrar el sistema de agua potable y saneamiento con sentido público y bienestar común, sin fines lucrativos.
- Reorganizar el uso agrícola del agua y la infraestructura para riego.
- Establecer un Fondo Nacional para el Derecho Humano al Agua y Saneamiento, para el financiamiento directo de proyectos autogestionados por parte de comunidades sin acceso al agua o saneamiento.
- Garantizar por lo menos 0.7% PIB, para ejecutar planes y programas que garanticen el adecuado funcionamiento del sistema de aguas y saneamiento.
- Toda obra hidráulica deberá contar con un Dictamen demostrando que implicaría menos costos y más beneficios socio hídrico ambientales a lo largo de su vida útil. No se permitiría el concesionamiento (privatización) de obras hidráulicas.
- Prohibir la autorización de grandes proyectos de urbanización en cuencas de estrés hídrico (hundimientos, grietas, agua fósil, inundaciones, zonas sin acceso al agua, aguas residuales sin tratamiento y reúso).
- Requerir un Dictamen de Impacto Socio Hídrico adicional al Manifiesto de Impacto Ambiental (MIR), a ser elaborado por especialistas avalados por el Consejo Ciudadano de Cuenca y contando con el consentimiento libre, previo e informado de los habitantes, asegurando que el proyecto no ponga en riesgo los derechos asociados con el agua.

4.4.2 Medidas cautelares de prevención y de recuperación de las aguas nacionales por causas de seguridad nacional, de uso prioritario, de utilidad e interés públicos y a efecto de garantizar el derecho humano al agua. (Ejemplo: Caso Nuevo León 2022)

El Ejecutivo Federal es la autoridad encargada de administrar las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, a través de la Comisión Nacional del Agua, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales. En apego al artículo 6, fracción I, de la Ley el jefe de la Administración Pública Federal deberá reglamentar y controlar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales. Así como expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas que requieran se garantice la sustentabilidad hidrológica o bien estén en riesgo la sustentabilidad de los ecosistemas ubicados en las regiones hidrológicas y acuíferos. Asimismo, las fracciones IV y V señalan:

IV. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate, en materia de concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales, de sus bienes públicos inherentes, en los términos establecidos en la Ley General de Bienes Nacionales;

V. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate de concesiones otorgadas por 'la Comisión', para construir, equipar, operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar infraestructura hidráulica federal y la prestación de los servicios respectivos, mediante pago de la indemnización que pudiere corresponder;

De conformidad con el artículo 7 de la Ley de Aguas Nacionales, se declara de **utilidad pública**, las siguientes:

- La gestión integrada de las aguas nacionales, a partir de las cuencas hidrológicas del territorio, como prioridad y asunto de seguridad nacional.
- La protección, restauración y conservación de las cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces y cuerpos de agua propiedad de la nación.
- El restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico y al público urbano.
- El restablecimiento del equilibrio de los ecosistemas vinculados con los cuerpos de agua.

- La prevención y atención de los efectos de los fenómenos meteorológicos que pongan en peligro a habitantes y a las áreas productivas.

Por su parte, el artículo 7 BIS de la Ley, establece que será de **interés público**:

- La descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica.
- La atención prioritaria en las localidades con escasez del recurso hídrico.
- La prevención, conciliación y solución de conflictos por la gestión del recurso hídrico.
- La sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación de los acuíferos.

Considerando el interés público y la utilidad pública del uso, manejo y aprovechamiento de las aguas nacionales, concesionarios o asignatarios a quienes se les ha otorgado títulos de concesión o asignación, podrán ser afectados en sus derechos por dichas causas, debidamente fundadas y motivadas, tales como: el uso prioritario del agua y de seguridad nacional; el cambio de uso del agua para uso doméstico y público urbano; la prevención y atención a efectos meteorológicos extraordinarios que ponen en peligro a la población; la atención a los problemas de escasez del recurso hídrico en las comunidades; la prevención, mitigación, conciliación de conflictos por el agua y su gestión, por enunciar algunos.

El Ejecutivo Federal en pleno uso de sus funciones en el ámbito de su competencia, podrá restringir, alterar, cambiar parcial y temporalmente los títulos de concesión o asignación de aguas nacionales garantizando lo anterior expuesto. En vista de que la administración de las aguas involucra no solo a la federación sino además a las autoridades de los estados y los municipios, las organizaciones sociales y los usuarios del agua, la máxima autoridad del agua podrá emitir decretos de emergencia de rescate y de salvaguarda del líquido en beneficio de la población y del equilibrio ecológico (LAN, Art. 25, párrafo tercero).

Por ser el recurso hídrico un asunto de seguridad nacional, un derecho humano, de interés público y de utilidad pública, el cual, es estratégico para el desarrollo democrático en el país, la Conagua emitió el “Acuerdo de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2022” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2022, derivado de los niveles bajos de recarga de agua de las cuencas en el territorio, esto por falta de lluvias y sobreexplotación en 2022.

El Acuerdo se generó en un contexto, donde principalmente, el Estado de Nuevo León registró sequías graves, tanto que el Ejecutivo estatal por conducto de la Secretaría General de Gobierno emitió la “Declaratoria de emergencia por sequía en el Estado de Nuevo León”, publicado en el periódico oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León el 2 de febrero de 2022. Aunado al Acuerdo referido, y con efectos de brindar atención pronta y oportuna a la emergencia por falta de agua, el Ejecutivo Federal expidió

DECRETO por el que se establece el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público urbano y doméstico en los municipios afectados por baja disponibilidad en sus fuentes de abastecimiento y por sequía en el estado de Nuevo León, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de julio de 2022 (Diario Oficial de la Federación, 2022).

El Decreto tuvo por objeto establecer el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público y doméstico en los municipios afectados de Nuevo León, de acuerdo con el apartado PRIMERO de este. Entre las demás medidas que se señalan están las siguientes:

- Por ser asunto de seguridad nacional, utilidad pública e interés público, se ordena aprovechar el agua existente concesionada para uso doméstico y del público urbano.
- En tanto se aprovechen temporalmente los derechos de agua existentes, los concesionarios quedarán libres del pago del derecho por el tiempo que se aplique dicha medida.
- Al término de las medidas de emergencia de este decreto, los concesionarios podrán disponer del total del volumen de agua concesionado; asimismo, en caso de rebasar la extracción del agua para atender la medida de emergencia, no generará sanciones al concesionario.
- Ante la demanda de abasto de agua potable para la población de los municipios afectados, como medida adicional, se proveerá del líquido a través de carrotaques en coordinación con la Conagua y la Secretaría de la Defensa Nacional mediante el mecanismo del Plan DN-III.
- Para el abastecimiento de la zona metropolitana de Monterrey, el gobierno coordinará acciones necesarias para el financiamiento y ejecución de las obras hidráulicas “Presa

La Libertad” en construcción y “Acueducto Cuchillo II”, iniciando su construcción el mes de septiembre de 2022.

- El Ejecutivo Federal a través de la Conagua brindará asistencia técnica en la operación de la infraestructura hidráulica para la adecuada distribución del agua potable para la población.

En apego a lo establecido en el Decreto, el apartado DECIMO SEGUNDO, determina que las acciones previstas serán aplicables en los municipios de Apodaca, General Escobedo, Juárez, Monterrey, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Cadereyta Jiménez, Ciénega de Flores, General Zuazua, Salinas Victoria, El Carmen, García, Pesquerías, Santiago, Aramberri, Doctor Arroyo, General Terán, General Zaragoza, Hualahuisés, Linares, Mier y Noriega, y Montemorelos en el estado de Nuevo León, así como los demás que resulten afectados cuando haya baja disponibilidad en las fuentes de abastecimiento de agua potable o por sequía.

La zona metropolitana del Estado de Nuevo León, Monterrey, es abastecida de agua potable de dos presas principales, Cerro Prieto y La Boca; sin embargo, en febrero de 2022 reportó niveles bajos históricos de 9.88% y 25.28% (Hernández, 2022), respectivamente. Entre las medidas que tomó el gobierno estatal antes de la intervención del gobierno federal, fueron: el método de tandeo, suministrando agua en periodos y fechas establecidas; incrementando sus tarifas de agua, para generar el ahorro de este; recomendaciones para el cuidado del agua en casa y hasta multas por su uso indebido.

El desabasto de agua originó inconformidad social, sobre todo en colonias populares, quienes ante una necesidad básica, clausuraron vialidades principales y alteraron su consumo en la compra de agua embotellada en los supermercados, agotando el producto en estos establecimientos y generando una mayor demanda y sobreprecio.⁵⁰

⁵⁰ Información obtenida de notas informativas de la prensa nacional y de medios digitales que difundieron la problemática de desabasto de agua en Monterrey. Entre los medios digitales la siguiente nota da un panorama general de los acontecimientos en la zona metropolitana de Monterrey: Hernández Gonzalo, “La crisis de agua en Nuevo León, explicada: cómo ocurrió del desabasto más importante que un estado de México haya enfrentado jamás”, en <https://www.xataka.com.mx/>, 10 de junio de 2022, página electrónica URL: <https://www.xataka.com.mx/otros-1/crisis-agua-nuevo-leon-explicada-como-ocurrio-desabasto-importante-que-estado-mexico-haya-enfrentado-jamas> [consulta: 01 de marzo de 2023]

4.4.3 Anteponer el derecho humano al agua y la soberanía de su administración sobre los intereses económicos particulares.

Como se ha mencionado a lo largo de esta investigación el Estado Mexicano sentó las bases jurídicas para asegurar y garantizar el disfrute al derecho humano al agua. La reforma en febrero de 2012 en el que se adicionó dicha especificación en el artículo 4 constitucional, direcciona hacia la conformación de una nueva ley de aguas que deberá sustituir la actual Ley de Aguas Nacionales.

Partiendo de una necesidad básica del ser humano, comunidades indígenas, organizaciones de la sociedad civil, activistas y otros buscan sentar un antecedente enfocado si bien a garantizar un derecho también de poner frenos al sector privado nacional y a multinacionales que contaminan y sobreexplotan el recurso. La administración pública del agua que se busca desde las bases es en un sentido de comunidad, de bienestar común y no el de los intereses de una elite política y económica.

La administración de los recursos naturales debe enfocarse en su preservación y equilibrio medioambiental. Considerando las diferentes problemáticas de acceso al agua potable causadas por la contaminación, sobreexplotación y otros factores, deberá ampliarse su gestión en un sentido de corresponsabilidad con los diferentes actores involucrados el gubernamental, las organizaciones sociales y el sector privado. La gestión del agua con corresponsabilidad coadyubará no solo en su cuidado sino en generar alternativas para suministrar el líquido a sectores de la sociedad que no cuentan con él.

La nueva Ley General de Aguas deberá recoger la primicia, el agua como derecho humano, y ponderar el acceso universal al líquido. La máxima autoridad del agua conducirá la administración de las aguas nacionales en provecho y beneficio principalmente para el uso doméstico y urbano público antes que cualquier otro uso. El jefe de la administración pública federal deberá administrar las aguas nacionales con soberanía resguardándolas y conservando su disponibilidad ante cualquier interés económico. El Ejecutivo Federal sentará las bases de la política nacional hídrica en el que deberá sustituir la administración del agua como objeto de cambio en el mercado a una administración de un recurso finito y que es un derecho humano.

CONCLUSIONES

- El Estado es el objeto de estudio de la ciencia política y administración pública. El Estado desde las concepciones ciudades-Estado con los griegos, los contractualistas Hobbes, Locke y Rousseau, y su posterior concepción moderna con Maquiavelo y Weber guardan en común acuerdo el establecimiento de un orden social en el que se instituye un gobierno bajo las características de un marco normativo al que se afianzan los gobernados para el resguardo de sus vidas y de su propiedad.
- El Estado moderno está constituido por un territorio, población y gobierno. El Estado en las sociedades modernas unidos por voluntad instauran un tipo de gobierno (democrático, oligárquico o monárquico), prevaleciendo en los países occidentales las democracias republicanas en donde los poderes que se fundan emanan de la voluntad del pueblo.
- El Gobierno es el orden social que define las relaciones político-sociales entre el gobernante y los gobernados. Derivado de la teoría clásica de Montesquieu, la división de poderes, el poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial cada uno guarda funciones específicas en el ámbito de su competencia generando pesos y contrapesos para evitar actos parciales, opacos, ilegales e ilegítimos. No obstante, en el caso de México, en un sistema presidencial, donde el Ejecutivo Federal además de ser jefe de la Administración Pública Federal, Jefe de Estado, Jefe de Gobierno, Jefe de las Fuerzas Armadas también es Jefe del partido hegemónico, tiende a someter a su voluntad los otros poderes para sus propósitos jurídico-normativos, como la tentativa de aprobación a modo de una Ley General de Aguas en el Cámara de Diputados en febrero de 2015.
- El aparato organizacional de la sociedad recae en el gobierno, este está encargado de legislar, impartir justicia y ejecutar de conformidad al marco legal operable. El aparato organizacional de la sociedad concentra a los tres poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial donde cada uno posee funciones específicas en el ámbito de su competencia. El Poder Ejecutivo Federal en quien recae la presente investigación en el ámbito de su competencia tiene a su cargo la administración de las aguas nacionales como autoridad

máxima, por lo que deberá hacer efectivo la adición del párrafo sexto, al artículo 4 constitucional, el derecho al acceso al agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012.

- La iniciativa del entonces Ejecutivo Federal, Enrique Peña Nieto, de Ley General de Aguas retomada por los comisionados del agua en la Cámara de Diputados, exacerbó el debate, por lo apresurada y lo poco discutida entre las organizaciones no gubernamentales, ambientalistas, comunidades indígenas y sociedad en general en febrero de 2015, ocasionando su congelamiento.
- Entre las preocupaciones entorno a la administración de las aguas nacionales están los “proyectos de la muerte”: las mineras, hidroeléctricas, fracking y las ciudades sustentables, como le han denominado los serranos de Puebla a los proyectos que atentan contra su derecho humano al agua y ponen en riesgo la salud, vivienda, ecosistemas y fuentes de empleo locales en las comunidades.
- Las demandas sociales apuestan por una Ley General de Aguas que resguarde y proteja el recurso hídrico del acaparamiento, sobreexplotación y contaminación y garantice el derecho al acceso al agua potable.
- Los trasvases de agua, obras ingenieriles que tienen por finalidad llevar agua de un punto a otro en donde no la hay, es un hecho innegable que en momentos de crisis hídrica es una alternativa. Sin embargo, ante escenarios de opacidad de la administración de las aguas nacionales las comunidades indígenas y sociedad afectada por obras hidráulicas para beneficio principalmente del sector industrial, agropecuario y de servicios, se han enfrentado con las autoridades e intereses del sector privado nacional y extranjero ante un ambiente de incertidumbre y hostil.
- Los enfrentamientos sociales se dan alrededor de acontecimientos de privatización de bienes y servicios públicos y el acaparamiento de los recursos naturales por parte del sector privado. El agua como objeto de intercambio en el mercado, con valor económico

antes que un derecho innegable para la población ha causado indignación y luchas aguerridas en defensa del agua.

- En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 dentro de la administración del entonces Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Enrique Peña Nieto (2012-2018), su objetivo principal fue “Llevar a México a su máximo potencial”, eliminando los excesos regulatorios del pasado de un Estado rector del desarrollo nacional, promoviendo los principios de libertad y la competencia en los sectores estratégicos en la economía del país como la explotación de yacimientos no convencionales para extraer petróleo en aguas profundas y los de lutitas a través de la técnica fracking. A este se alinearon planes y programas, como el Programa Nacional Hídrico 2014-2018, con el objetivo principal “lograr la seguridad y la sustentabilidad hídrica en México”, por lo que destacó como cambios estratégicos en el marco jurídico, expedir una Ley General de Aguas para llevar a México a su máximo potencial.
- El petróleo no convencional, a través de la técnica frackig, al perforar el subsuelo para extraer de las rocas el recurso natural inyecta entre 7 y 29 millones de litros de agua con varias sustancias tóxicas. El fracking contamina no solo el subsuelo sino además estudios han demostrado que puede llegar a provocar movimientos telúricos y contaminación del aire, afectando la salud de habitantes y del medio ambiente.
- Las entidades federativas donde se ha practicado la técnica el fracking para la extracción de petróleo no convencional en México son la Sierra Norte de Puebla, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila. El estado con mayor número de pozos perforados son Veracruz con 349 y le sigue Puebla con 233, información del portal informativo *Cartocritica.org.mx*.
- De acuerdo con el censo poblacional 2020 del INEGI en México, se estima hay 126 millones 14 mil 24 habitantes, seis millones más que el censo anterior de 2015. Esto determina la demanda de agua y los retos a los que se enfrenta la máxima autoridad del agua. Cifras del INEGI afirman que un 10 por ciento de la población no cuenta con acceso al agua potable, es decir, entre 12 y 15 millones de habitantes.

- En la última década del siglo XX y hasta la actualidad la población se ha concentrado en las grandes urbes y ciudades del país, representando el 70 por ciento de la población urbana; mientras que, el 20 y 30 por ciento lo ocupa la población rural.
- El uso consuntivo del agua se agrupa en cuatro rubros, industria autoabastecida, energía eléctrica excluyendo hidroeléctrica, agrícola y abastecimiento público. Información del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) señala que poco más del 75 por ciento de las aguas nacionales concesionadas son para uso consuntivo agrícola, concentrando este la mayor demanda, sobreexplotación y contaminación del líquido. Mientras que el abastecimiento público apenas representa el 14 o 15 por ciento de total del agua concesionada.
- Los títulos de concesión de aguas nacionales para su uso, explotación y aprovechamiento en mayor medida provienen del subsuelo, de los acuíferos, de los que se extrae el 70 por ciento para el suministro de uso consuntivo y el otro por ciento es cubierto con las aguas superficiales de presas, ríos o lagos.
- La sobreexplotación del subsuelo ha generado el hundimiento de las grandes ciudades como la Zona Metropolitana del Valle de México. Actualmente hay 653 acuíferos distribuidos en las XIII regiones hidrológico-administrativas. En donde la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Aguas del Valle de México, presenta un grado de presión muy alto del 141.4 por ciento en comparación con las otras doce regiones, es decir, el volumen de agua concesionada rebasa su disponibilidad, por lo que la Ciudad de México presenta hundimientos.
- En la época prehispánica se realizaron obras ingenieriles hidráulicas que constituyeron un precedente, el dique y las chinampas, donde el pensador Roger Bartra afirma que fue necesario primero la función del dique para controlar el flujo de las aguas. Nezahualcóyotl uno de los aliados de los mexicas e integrante de la Triple Alianza, destacó como pensador, gobernador, poeta, e ingeniero de obras magnánimas. En los territorios de su poderío creó el Dique, instrumento que ayudo a controlar el flujo de las aguas; diseñó

canales por los cuales descendería el agua para desembocar en una tina donde el soberano tomaría su baño, además del diseño de riego de sus jardines.

- Antes de la invasión española al territorio que denominaron América, la relación que se mantuvo con los recursos naturales fue de veneración y de respeto. Tlaloc, Dios de la lluvia, admirado y temido en Mesoamérica, fue parte medular en su cosmogonía a quien se agradecía por hacer germinar las semillas en sus tierras de cultivo y respetado por su furia con sus abundantes lluvias e inundaciones. El elemento agua, formó parte de la vida de la comunidad prehispánica, en sus festividades, en la siembra y la cosecha, en los actos fúnebres, en la vida y la muerte.
- Derivado de la invasión española al territorio y siglos después con la independencia de México, la revolución mexicana, y los cambios político-económicos a finales del siglo XX y principios XXI, los recursos naturales fueron tratados como objetos de cambio en el mercado, deshumanizando su valor intrínseco y desvalorizando la relación que guardan con las comunidades originarias.
- El modelo económico neoliberal que se fue instaurando al término del siglo XX en los países occidentales, incentivó el “achicamiento del Estado”. Organismos internacionales, especialmente los congregados alrededor del país de Norte América, Estados Unidos, marcaron la tendencia a la liberación de los mercados, la tala regulatoria, la transición de la economía nacional hacia la apertura comercial y de privatización de los bienes y servicios públicos, bajo la promesa de desarrollo económico y prosperidad en países “subdesarrollados” de América Latina. Esto generó repercusiones en la administración de las aguas nacionales en México; al término del siglo XX se incrementaron considerablemente los títulos de concesión de aguas, una vez que se había publicado la Ley de Aguas Nacionales en 1992.
- La tendencia de transición hacia una Ley General de Aguas, considerando escenarios donde gobierne un partido hegemónico como fue el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y la tendencia de una economía de libre mercado, apuntan hacia la privatización de bienes y servicios públicos y por ende en cuanto a la administración de las aguas

nacionales se refiere en la presente investigación, se incrementarían los títulos de concesión y el despojo de tierras y recursos naturales sería inminente.

- La recuperación de las demandas y las preocupaciones sociales entorno a la administración de las aguas nacionales, así como la corresponsabilidad entre el sector gubernamental, las organizaciones sociales y el sector privado para su gestión, fomentaría la concientización del cuidado del equilibrio del ciclo hidrológico y de los ecosistemas. Aunado a ello, preservaría las costumbres y la cosmogonía de las comunidades originarias, y el cuidado de especies endémicas, flora y fauna en peligro de extinción.
- Las demandas sociales además de generar cuestionamientos sobre la gestión del agua, busca además ser parte de la solución de las problemáticas del acceso y suministro del agua. Algunas propuestas que han fomentado desde la organización social es la *cosecha de lluvia* y desde la academia se han propuesto obras ingenieriles en puntos geográficamente estratégicos en que pueden converger: el cuidado del medio ambiente, el suministro de agua, la recuperación de los mantos acuíferos y la generación de espacios de recreación inhibiendo la delincuencia, es decir, *acupunturas hidrourbanas*, véase el capítulo IV, 4.3.

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diputaciones provinciales.....	34
Ilustración 2 Mapa de Diputaciones Provinciales	34
Ilustración 3 Mapa Regiones Hidrológicas en México	39
Ilustración 4 Mapa de Regiones Hidrológicas Administrativas en México	39
Ilustración 5 Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	52
Ilustración 6 Esquema de alineación multisectorial del Programa Nacional Hídrico 2014-2018	55
Ilustración 7 Tomografía del flujo subterráneo de agua bajo la pirámide de Chichén Itzá.....	60
Ilustración 8 Fractura hidráulica.....	61
Ilustración 9 Cuenca Tampico-Misantla.....	102
Ilustración 10 Coeficiente de correlación de Pearson.....	120
Ilustración 11 Mapa de Fracking en México y América del Norte	150
Ilustración 12 Predio la quebradora.....	177
Ilustración 13 Proyecto Parque Hídrico la Quebradora, concluido.	180
Ilustración 14 Isla Urbana. Sustentabilidad Hídrica	184
Ilustración 15 Los 6 pasos esenciales para la captación de lluvia.....	186

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pozos y fracturas hidráulicas.....	64
Tabla 2 FODA.....	67
Tabla 3 Censo poblacional en México	69
Tabla 4 Población rural y urbana en México (1950-2020)	71
Tabla 5 Zonas metropolitanas con mayor número de habitantes en México (2000-2020)	73
Tabla 6 Regiones Hidrológicas Administrativas.....	81
Tabla 7 Organismos de Cuenca	82
Tabla 8 Volumen de agua concesionada por uso consuntivo (hm ³), (2006-2020).....	84
Tabla 9 Acuíferos sobreexplotados por Región Hidrológico-Administrativa	86
Tabla 10 Grado de presión sobre el recurso hídrico por Región Hidrológico-Administrativa... ..	86
Tabla 11 Cuadro comparativo de la propuesta de Ley General de Agua del Ejecutivo Federal y su contrapropuesta ciudadana en 2015	108

Tabla 12 Modelos de Administración del Agua.....	118
Tabla 13 Títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020	121
Tabla 14 Total de títulos de concesión de aguas nacionales (superficiales y subterráneas) en el periodo de 1993-2020. Mínimos cuadrados	122
Tabla 15 Acuíferos sobre explotados por región hidrológico-administrativa, en el periodo de 2021.....	131
Tabla 16 Acuíferos sobreexplotados por año, periodo 2005-2021	133
Tabla 17 Principales ríos en México del Golfo de México y Mar Caribe y de la vertiente del Pacífico y Golfo de California	134
Tabla 18 Volumen de almacenamiento histórico del lago Chapala (periodo 1940-2021).....	137
Tabla 19 Proyección del crecimiento poblacional a nivel nacional y el agua renovable per cápita en México (m ³ /hab/año).....	141
Tabla 20 Proyección de agua renovable per cápita por Región Hidrológico-Administrativa en México (periodo 2020-2030).....	144
Tabla 21 Estrategias: Ofensiva, Adaptativa, Defensiva y Supervivencia.....	155

INDICE DE GRAFICOS

Gráfica 1 Censo poblacional en México 1985-2020	70
Gráfica 2 Población rural y urbana en México 1950-2020.....	72
Gráfica 3 Zonas metropolitanas con mayor número de habitantes en México (2000-2020)...	74
Gráfica 4 Volumen de agua concesionada por uso consuntivo (hm ³), (2006-2020)	84
Gráfica 5 Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) por año, (1993-2020).....	123
Gráfica 6 Títulos de concesión de aguas nacionales (aguas subterráneas y aguas superficiales) pronosticadas para los periodos 2020-2025 y 2020-2030	125
Gráfica 7 Porcentaje de acuíferos sobre explotados por RHA respecto al total existente en el periodo 2021.....	131
Gráfica 8 Porcentaje de Acuíferos sobre explotados respecto al total existente, por año, periodo 2005-2021	133

Gráfica 9 Volumen de almacenamiento histórico del lago Chapala (periodo 1940-2021)	138
Gráfica 10 Proyección del crecimiento de la población rural y urbana en México (periodo 2020-2030)	141
Gráfica 11 Proyección del crecimiento poblacional nacional y el agua renovable per cápita (m ³ /hab/año) en México, periodo 2020-2030	142

FUENTES DE CONSULTA

Agua.org.mx, et al.,. (s.f.). "*¿Qué es el agua?*". Recuperado el 22 de diciembre de 2020, de <https://agua.org.mx/que-es/>

Alianza Mexicana Contra el Fracking . (s.f.). *¿Qué es el Fracking?* Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de <https://nofrackingmexico.org/que-es-el-fracking/>

Alianza Mexicana Contra el Fracking. (s.f.). *Alianza Mexicana Contra el Fracking*. Obtenido de <https://nofrackingmexico.org/que-es-el-fracking/>

Ánimas, L. (09 de julio de 2015). Sierra Norte de Puebla: laboratorio de la reforma energética. *Regeneración.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://regeneracion.mx/sierra-norte-de-puebla-laboratorio-de-la-reforma-energetica/>

Ánimas, L. (18 de enero de 2016). Las nuevas hidroeléctricas abastecerán proyectos mineros y petroleros. *Regeneración.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://regeneracion.mx/las-nuevas-hidroelectricas/>

Aristegui Noticias. (4 de marzo de 2015). Privatizarán suministro de agua; Grupo Higa, uno de los primeros beneficiarios. *Portal Aristegui Noticias*. Recuperado el 26 de noviembre de 2022, de <https://aristeguinoticias.com/0403/mexico/privatizaran-suministro-de-agua-grupo-higa-uno-de-los-primeros-beneficiarios/>

Aristóteles. (2014). *Política*. Barcelona: Gredos.

- Aroa de la Fuente y Manuel Llano. (2016). *La Fractura Hidráulica en la Sierra Norte de Puebla: una amenaza real para las comunidades* . México: Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A.C., Consejo Tiyat Tlali, Alianza Mexicana contra el Fracking.
- Babb, S. (2003). *Proyecto: México*. México: Fondo de Cultura Económica .
- Bassols Batalla, A. (2006). *Recursos Naturales de México. Una visión histórica*. México: Grupo Editorial Cenzontle.
- Benson, N. L. (1955). *La Diputación Provincial y el Federalismo Mexicano*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bernabé, A. (2008). *Fragamentos presocráticos de Tales a Demócrito*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bizberg, A. (21 de agosto de 2017). Los "Proyectos de Muerte" en Puebla. *animalpolitico.com.mx*. Recuperado el 24 de mayo de 2020, de <https://www.animalpolitico.com/semillero-de-ciencia/los-proyectos-de-muerte-en-comunidades-indigenas/>
- Bobbio, N. (2005). *Estado, gobierno y sociedad. Por una teoría general de la política*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bobbio, N. (2006). *La teoría de las formas de gobierno en la historia del pensamiento político* . México: Fondo de Cultura Económica .
- Bonin, J. C. (1982). Principios de Administración. *Revista de Administración Pública, Homenaje al Maestro Gabino Fraga*.
- Carrillo Landeros, R. (2005). *Tesis Doctoral: Fundamentos éticos y epistemológicos de la ciencia política y la administración pública*. México: UNAM/FCPYS.
- Caso, A. (2009). *El pueblo del sol*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Castro, W. J. (1993). *Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa* . México: LIMUSA.
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental. (mayo de 2014). *El Acueducto Independencia amenaza la sobrevivencia del pueblo yaqui*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de

<http://www.cemda.org.mx/el-acueducto-independencia-amenaza-la-sobrevivencia-del-pueblo-yaqui/>

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C, et al.,. (2006). *El Agua en México: lo que todas y todos debemos saber*. México: Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Fondo Educación Ambiental, et al., . Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de www.agua.org.mx

Comisión de Energía del Senado de la República. (s.f.). *Encuentros. Reforma Energética*. Recuperado el 18 de abril de 2022, de https://www.senado.gob.mx/comisiones/energia/docs/reforma_energetica/presentacion.pdf

Comisión Nacional del Agua. (s.f.). *"Consejos de Cuenca"*. Recuperado el 22 de diciembre de 2020, de <https://www.gob.mx/conagua/documentos/consejos-de-cuenca>

Comisión Nacional del Agua. (2013). *Atlas del Agua en México*. Ciudad de México. Recuperado el 16 de septiembre de 2022, de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/ATLASDIGITAL.pdf>

Comisión Nacional del Agua. (s.f.). *Sistema Nacional de información del Agua*. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=nucleosPoblacion&ver=grafica#&ui-state=dialog>

Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento, y. d. (5 de marzo de 2015). Dictamen en Sentido Positivo que Presentan las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento y de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados, con Proyecto de Decreto por el que se Expide la Ley General de Aguas. *Gaceta Parlamentaria*(4228-II). Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2015/mar/20150305-II.pdf>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, CPEUM. (1917). *Cámara de Diputados*. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_080520.pdf

Coordinación Nacional de Antropología/ Instituto Nacional de Antropología e Historia. (Mayo-Junio de 2015). Peritaje antropológico. Impacto social y cultural por la operación del acueducto Independencia. *Rutas de Campo*(Número 8).

Corona, S. (21 de septiembre de 2014). México ofrece a las multinacionales la región petrolera más rica. *El País*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de https://elpais.com/economia/2014/09/18/actualidad/1411071223_251650.html

Cueva, M. D. (1996). *La idea de Estado*. México: Fondo de Cultura Económica.

Dabín, J. (2003). Doctrina General del Estado. En *Elementos de filosofía política*. México: UNAM.

Diario Oficial de la Federación. (08 de febrero de 2012). "*Decreto por el que se Declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*". Obtenido de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232952&fecha=08/02/2012

Diario Oficial de la Federación. (20 de mayo de 2013). "*Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*". Recuperado el 22 de diciembre de 2020, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

Diario Oficial de la Federación. (08 de abril de 2014). "*Programa Nacional Hídrico 2014-2018*". Recuperado el 22 de diciembre de 2020, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5339732&fecha=08/04/2014

Diario Oficial de la Federación. (22 de abril de 2015). "Manual de integración, estructura orgánica y funcionamiento de la Comisión Nacional del Agua". *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado el 22 de diciembre de 2020, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5389764&fecha=22/04/2015

Diario Oficial de la Federación. (29 de julio de 2022). DECRETO por el que se establece el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público urbano y doméstico en los municipios afectados por baja disponibilidad en sus fuentes de abastecimiento y por sequía e. *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido

dehttps://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5659827&fecha=29/07/2022#gsc.tab=0

Dirección General de Análisis Legislativo/ Instituto Belisario Domínguez/Senado de la República. (s.f.). Día mundial del agua. *Al día: las cifras hablan* (Núm. 35). Recuperado el 27 de diciembre de 2020, de <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/2155/AD35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Eissenmann, C. (1997). El espíritu de las leyes y la separación de los poderes. *Anuario Jurídico*(Núm. 2, 1975).

El Siglo de Durango. (23 de marzo de 2014). "9 millones de mexicanos, sin agua para beber: ONG". *elsiglodedurango.com.mx*. Recuperado el 27 de diciembre de 2020, de <https://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/500772.9-millones-de-mexicanos-sin-agua-para-beber-ong.html>

Enciso L., A. (3 de agosto de 2022). Derrame tóxico en el río Sonora: ocho años de simulaciones. <https://www.jornada.com.mx/>. Recuperado el 28 de octubre de 2022, de <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/08/03/estados/derrame-toxico-en-el-rio-sonora-ocho-anos-de-simulaciones/>

Enciso, Á. (9 de febrero de 2015). Lo que queda del lago. *Jornada.com.mx*. Recuperado el 27 de septiembre de 2022, de <https://www.jornada.com.mx/2015/02/09/politica/002n1pol>

Escobar, A. (7 de diciembre de 2015). Yaquis ponen fin a bloqueo carretero en Vícam. *El Universal.com.mx*. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2015/12/7/yaquis-ponen-fin-bloqueo-carretero-en-vicam>

Flores, S. (16 de diciembre de 2020). ¿El agua cotizando en Wall Street? Te explicamos a qué se debe y qué significa. <https://www.animalpolitico.com/>. Recuperado el 04 de enero de 2023, de <https://www.animalpolitico.com/elsabueso/agua-cotiza-wall-street-a-que-se-debe-y-significa/>

- Forbes Staff. (2021). Los 50 más ricos del mundo 2021. *Revista Forbes*. Recuperado el 26 de septiembre de 2021, de <https://forbes.co/2021/04/09/editors-picks/los-50-mas-ricos-del-mundo-2021/>
- Fundación Aguae. (s.f.). <https://www.fundacionaguae.org/>. Recuperado el 25 de septiembre de 2021, de <https://www.fundacionaguae.org/consumo-de-agua-per-capita-en-el-mundo/>
- Gaceta Parlamentaria. (4 de mayo de 2015). Gaceta Parlamentaria. *De las Comisiones Unidas de Agua Potable y Saneamiento, y de Recursos Hidráulicos, relativa a la reunión celebrada el miércoles 4 de marzo de 2015, Año XVIII*. Ciudad de México. Obtenido de <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/62/2015/may/20150504.html#Acta4>
- Gaceta UNAM. (17 de septiembre de 2018). Medalla de oro al Parque Hídrico La Quebradora. <https://www.gaceta.unam.mx/>. Recuperado el 18 de enero de 2023, de <https://www.gaceta.unam.mx/medalla-de-oro-al-parque-hidrico-la-quebradora/>
- Gobierno de la República, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional del Agua. (2014). *Atlas del Agua en México 2014*. México: Biblioteca Mexicana del Conocimiento. Obtenido de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/ATLAS2014.pdf>
- Guerrero Mothelet, V. (mayo de 2015). Fracking. Beneficios fugaces... ¿daños permanentes? *Revista ¿Cómo ves?*(Año 17, No. 198).
- Guerrero Orozco, O. (2000). *Léxico de Política*. México: FCPyS-UNAM, UAM, FLACSO.
- Helena Cotler Ávalos (coordinadora), et al., . (2010). *Las cuencas hidrográficas de México; diagnóstico y priorización*. México: Pluralia Ediciones e Impresiones S.A de C.V.
- Hernández, G. (10 de junio de 2022). La crisis de agua en Nuevo León, explicada: cómo ocurrió el desabasto más importante que un estado de México haya enfrentado jamás. <https://www.xataka.com.mx/>. Obtenido de <https://www.xataka.com.mx/otros-1/crisis-agua-nuevo-leon-explicada-como-ocurrio-desabasto-importante-que-estado-mexico-haya-enfrentado-jamas>

- Hintelhoher, R. M. (2012). *La Naturaleza de lo Público en la Administración Pública Moderna*. México: Instituto Nacional de Administración Pública, A. C.
- Hobbes, T. (2012). *Leviatán*. México: Fondo de Cultura Económica.
- <https://cartocritica.org.mx/>. (22 de mayo de 2015). Fracking en México. <https://cartocritica.org.mx/>. Obtenido de <https://cartocritica.org.mx/2015/fracking-en-mexico/>
- <https://cartocritica.org.mx/>. (24 de enero de 2019). Actualidad de la fracturación hidráulica en México. <https://cartocritica.org.mx/>. Obtenido de <https://cartocritica.org.mx/2019/actualidad-de-la-fracturacion-hidraulica-en-mexico/>
- INEGI. (2019). <https://cuentame.inegi.org.mx/>. Recuperado el 20 de septiembre de 2022, de <https://cuentame.inegi.org.mx/>: <https://cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/dispon.aspx?tema=T>
- INEGI. (09 de diciembre de 2020). www.cuentame.inegi.org.mx. Recuperado el 27 de septiembre de 2022, de <https://cuentame.inegi.org.mx/economia/pib.aspx?tema=e>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f.). inegi.org.mx. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- José María Serna de la Garza. (2010). *Globalización y Gobernanza: las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público (contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Jurídicas. Obtenido de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/11728?show=full>
- Ley de Aguas Nacionales*. (11 de mayo de 2022). Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf>
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (11 de noviembre de 2022). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. (03 de 05 de 2023). Recuperado el 21 de diciembre de 2020, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_071220.pdfhttp://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_071220.pdf

Locke, J. (1941). *Ensayo Sobre el Gobierno Civil*. México: Fondo de Cultura Económica.

López Suárez, P. (21 de abril de 2022). México, casi sin agua superficial. *Gaceta UNAM*. Recuperado el 16 de septiembre de 2022, de <https://www.gaceta.unam.mx/mexico-casi-sin-agua-superficial/>

López, P. (21 de marzo de 2019). Sin acceso al agua potable, 10 por ciento de mexicanos. *Gaceta UNAM*. Recuperado el 02 de enero de 2023, de <https://www.gaceta.unam.mx/sin-acceso-al-agua-potable-10-por-ciento-de-mexicanos/>

Louise Rolland y Yenny Vega Cárdenas. (julio-diciembre de 2010). La gestión del agua en México. *Polis*, 6(2). Recuperado el 2023 de junio de 14, de <https://polismexico.izt.uam.mx/index.php/rp/article/view/548/546>

Luis E. Marín y Luis Felipe Brice. (mayo de 2003). Desde las entrañas de la Tierra. ¿cómo se forman los acuíferos y de qué manera podemos preservarlos? *Revista ¿Cómo ves? El agua. ¿Qué estamos haciendo con ella?, Año 5(54)*, 20-23.

Luna Ramos, M. B. (14 de septiembre de 2007). Los Derechos Sociales en la Constitución Mexicana. *Revista del Instituto de la Judicatura Federal*. Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de https://www.ijf.cjf.gob.mx/publicaciones/revista/23/r23_4.pdf

Macuil Rojas, O. (13 de julio de 2015). Puebla, segundo lugar en perforación fracking: Pemex. *Diariocambio.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.diariocambio.com.mx/2015/zoon-politikon/item/15979-puebla-segundo-lugar-en-perforacion-fracking-pemex>

Mandujano, I. (25 de agosto de 2012). Ciudades rurales sustentables, el fracaso de Sabines. *Revista Proceso*. Recuperado el 2020 de noviembre de 2020, de

<https://www.proceso.com.mx/reportajes/2012/8/25/ciudades-rurales-sustentables-el-fracaso-de-sabines-107511.html>

Manuel, D. I. (2016). *La fracturación hidráulica en la Sierra Norte de Puebla: una gran amenaza real para las comunidades*. México: FUNDAR, ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, et al.

Maquiavelo, N. (2014). *El príncipe, et al.,*. Barcelona: Gredos.

Marco Antonio Martínez, e. a. (25 de marzo de 2019). Incendio en Conagua levanta sospechas; se quemaron documentos de fiscalización. <https://lasillarota.com/>. Recuperado el 06 de diciembre de 2022, de <https://lasillarota.com/metropoli/2019/3/25/incendio-en-conagua-levanta-sospechas-se-quemaron-documentos-de-fiscalizacion-182428.html>

María del Pilar Alonso Norma. (2013). *"Isla Urbana" Caso Didáctico. Negocios Sociales. [Tesina para obtener el título de Ingeniero en Negocios]*. Ciudad de México: ITAM. Obtenido de https://hammurabi.itam.mx/F/EGSKC74MNFXPi8H7AEX61EUV4N23R4T3JL95P6FMHQYF5P8CJP-73108?func=full-set-set&set_number=001054&set_entry=000001&format=999

Mass Moreno, M., & Cotler Ávalos, H. (21 de mayo de 2013). Introducción al manejo de cuencas hidrográficas en México. Ciudad de México. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=CQxYP0u2zul>

Mazari Hiriart, M. (junio de 2003). Agua como recurso. *Revista ¿Cómo ves?*(Año 5, No. 54).

Moirón, S. (1974). *Crónica de Ciudad Sahagún* . México: Samo S. A.

Montesquieu. (2009). *Del espíritu de las leyes*. México: Grupo Editorial Éxodo.

Naum, U. (3 de agosto de 2017). 2030: el año de la catástrofe del agua en México. www.forbes.com.mx. Recuperado el 20 de septiembre de 2022, de <https://www.forbes.com.mx/2030-ano-la-catastrofe-del-agua-mexico/>

Olivares Alonso, E. (4 de marzo de 2015). Afecta a tribu yaqui construcción del acueducto independencia. *La Jornada.unam.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.jornada.com.mx/2015/03/04/sociedad/042n1soc>

Olmos, J. G. (19 de mayo de 2015). La herencia corrupta de Padrés. *Revista Proceso*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2015/5/19/la-herencia-corrupta-de-padres-147207.html>

Organización de las Naciones Unidas. (3 de enero de 1976). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Recuperado el 20 de abril de 2022, de <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>

Pantoja Moran , D. (1987). Reflexiones y notas en torno a una teoría del Estado. En J. S. Azcona, *Lecturas de sociología y ciencia política*. México: UNAM.

Pantoja Moran, D. (febrero de 2008). Una ojeada comparativa a los sistemas parlamentario y presidencial de gobierno. *Este País*(No. 203).

Petrich, B. (18 de marzo de 2015). La privatización "acá no pasará", advierten pueblos de la Sierra Norte poblana. *La Jornada*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.jornada.com.mx/2015/03/18/politica/013n1pol>

Platón. (2014). *República, et. al*. Barcelona: Gredos.

Ramírez Cuevas, J. (Dirección). (2014). *Sierra Norte por la vida* [Película]. México. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=uZYxTVbitWc>

Ramírez, E. (12 de septiembre de 2012). Anomalías en Acueducto de 3.9 mil millones de pesos. *Contralínea.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <http://contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2012/09/12/anomalias-en-acueducto-de-3-9-mil-millones-de-pesos/>

Ramírez, É. (12 de septiembre de 2012). Suprema Corte atrae el caso. *Contralínea.com.mx*. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de <http://contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2012/09/12/anomalias-en-acueducto-de-3-9-mil-millones-de-pesos/>

Ramírez, É. (12 de septiembre de 2012). Yaquis en conflicto histórico: INAH. *Contralínea.com.mx*. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de <http://contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2012/09/12/anomalias-en-acueducto-de-3-9-mil-millones-de-pesos/>

Red Internacional para los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Red-DESC). (s.f.). *Observación general N°15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*. Obtenido de <https://www.escribnet.org/es/recursos/observacion-general-no-15-derecho-al-agua-articulos-11-y-12-del-pacto-internacional>

Redacción AN. (4 de marzo de 2015). Privatizarán suministro de agua; Grupo Higa, uno de los primeros beneficiarios. *Aristeguinoticias.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://aristeguinoticias.com/0403/mexico/privatizaran-suministro-de-agua-grupo-higa-uno-de-los-primeros-beneficiarios/>

Redacción AN. (18 de junio de 2015). Sepultan 207 iniciativas de diputados, entre ellas la Ley de Aguas. *Aristeguinoticias.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://aristeguinoticias.com/1806/mexico/sepultan-207-iniciativas-de-diputados-entre-ellas-la-ley-de-aguas/>

Redacción Animal Político. (19 de septiembre de 2014). La historia de Mario Luna, el vocero Yaqui detenido que lucha contra acueducto en Sonora. *AnimalPolítico.com.mx*. Recuperado el 02 de febrero de 2022, de <http://www.animalpolitico.com/2014/09/la-historia-de-mario-luna-el-lider-yaqui-detenido-por-protestar-contra-acueducto-en-sonora/>

Revista Proceso. (21 de mayo de 2015). A un año de la represión, San Bartolo Ameyalco sigue sin agua y sin justicia. *Proceso.com.mx*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2015/5/21/un-ano-de-la-represion-san-bartolo-ameyalco-sigue-sin-agua-sin-justicia-147358.html>

Rivas, R. G. (enero-junio de 2016). El Derecho Fundamental al Agua en México; Un instrumento de Protección para las Personas y los Ecosistemas. *Cuestiones Constitucionales Revista*

Mexicana de Derecho Constitucional(núm. 18). Obtenido de <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/cuestiones-constitucionales/article/view/5828/7705#N15>

Roger Bartra, e. a. (2006). Tributo y Tendencia de la Tierra en la Sociedad Azteca . En *De Cuauhtémoc a Juárez y de Cortés a Maximiliano*. México: Ediciones Quinto Sol.

Rojas, R. (29 de diciembre de 2012). Despojarnos, meta de ciudades rurales: campesinos de Puebla. *La Jornada*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://www.jornada.com.mx/2012/12/29/sociedad/029n1soc>

Rousseau, J. J. (2014). *Discurso Sobre el Origen y los Fundamentos de la Desigualdad entre los Hombres, Et al.,*. Madrid: Gredos.

Sara, M. (1974). *Crónica de Ciudad Sahagún*. México: Editorial Samo S. A.

Schedler, A. (2004). *¿Qué es la rendición de cuentas?* México: Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI). Recuperado el 05 de diciembre de 2022, de <https://infocdmx.org.mx/capacitacion/documentos/JURIDICO08/LECTURAS/MODULO%202/RENDICIONDECUENTAS.pdf>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, et al.,. (2018). *Delimitación ded las zonas metropolitanas de México 2015*. México: SEGOB, SEDATU, CONAPO, INEGI. Recuperado el 2020 de diciembre de 27, de https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825006792.pdf

SEMARNAT/ CONAGUA. (2018). *Atlas del Agua en México*. México: CONAGUA. Recuperado el 20 de noviembre de 2021, de https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2019/04/AAM_2018.pdf

SEMARNAT/CONAGUA. (2014). *Numeragua México 2014*. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/Numeragua.pdf>

Terry, G. R. (1981). *Principios de administración*. México: Continental.

Uvalle Berrones, R. (septiembre-diciembre de 2012). La administración pública en los imperativos de la gobernanza democrática. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 19(60), págs. 111-144. Obtenido de file:///D:/TESIS%20bibliograf%C3%ADa/Gobernanza/Uvalle%20Berrones,%20Gobernanza.pdf

Weber, M. (2002). *El político y el científico* . Madrid: Alianza Editorial.