



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**FACULTAD DE ECONOMÍA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO
ECONÓMICO Y SOCIAL**

**“VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS
ALIMENTOS BAJO EL ENFOQUE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN
MÉXICO, 2011-2020”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN DESARROLLO ECONÓMICO Y
COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

PRESENTA:

ELISA ARRIETA MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ DE JESÚS RIVERA DE LA ROSA

COMITÉ TUTORIAL:

MTRO. JUAN ISAÍAS AGUILAR HUERTA

DR. PEDRO MACARIO GARCÍA CAUDILLO

PUEBLA, PUE. FEBRERO, 2022



BUAP

**Facultad de
Economía**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría hacer una mención especial al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), gracias a esta entidad promotora de la investigación en ciencias y humanidades me fue posible acceder a un posgrado con el beneficio de beca de manutención, mediante la cual cursé la Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional (MDECI) en el Centro de Estudios de Desarrollo Económico y Social (CEDES) que es parte de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Extiendo mi gratitud de forma general al Centro de Estudios de Desarrollo Económico y Social, por haberme brindado los conocimientos, recursos y herramientas durante mi estancia en la MDECI. Igualmente, a cada una de las profesoras y profesores, cuya guía fue fundamental durante el programa de posgrado.

De manera particular, agradezco a mi Director de Tesis, el Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa y a los integrantes del Comité Tutorial, el Mtro. Juan Isaías Aguilar Huerta, así como al Dr. Pedro Macario García Caudillo por sus atenciones y comprensión durante la situación de la pandemia que se suscitó en gran parte del proceso de elaboración del presente trabajo; de igual forma a la Lic. Angélica Quiroz por sus atenciones y orientación para la realización de las gestiones administrativas durante toda la maestría.

Por último, extiendo el agradecimiento a mi familia que siempre estuvo ahí para brindarme su apoyo incondicional ante la crisis de la pandemia y el desarrollo de este proyecto de investigación, con palabras reconfortantes y de aliento para culminar el trabajo.

RESUMEN

A medida que las economías crecen, los sistemas energéticos, industriales y urbanos demandan más agua, y a pesar de los avances sustanciales en muchas áreas del mundo, el desarrollo humano no se ha podido proporcionar de una forma equitativa, se estima que alrededor de una séptima parte de la población mundial, señalados como los “mil millones más pobres”, cuentan con un limitado acceso al agua potable; y, en consecuencia, sufren de un limitado suministro de alimentos y carecen de fuentes modernas de energía; al mismo tiempo, los ecosistemas acuáticos y terrestres están siendo sobreexplotados con la finalidad de satisfacer las necesidades de los seres humanos, sin importar las consecuencias para el planeta (Hoff, 2011, p. 4).

El Nexo Agua, Energía, Alimento (NAEA) puede ayudar a mitigar las consecuencias del cambio climático al proporcionar una visión más “inteligente del agua”, consigue generar medidas de adaptación para consumir menos energía y evitar consecuencias perjudiciales para la producción de alimentos y otros servicios ecosistémicos (Hoff, 2011, p. 4).

Para entender la relación del agua, la energía y los alimentos bajo el enfoque de los derechos humanos en México durante el periodo 2011-2020; y su vinculación con temas de seguridad y soberanía; resulta de ayuda el enfoque del NAEA. En esta tesis se desglosan los elementos teóricos que lo conforman, ya que cada uno de ellos tuvo un proceso diferente de reconocimiento en la jurisdicción internacional y su conciliación con el marco jurídico nacional para la protección de la soberanía y el resguardo de diversos temas de seguridad, debido a que cada nación responde en relación a la posición geopolítica que tiene en el mundo, en el caso particular de México, al ser un territorio con abundantes recursos hídricos y naturales se ha utilizado un desarrollo extractivista y de base industrial para el país.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE SECUNDARIO DE DIAGRAMAS	V
ÍNDICE SECUNDARIO DE TABLAS	V
ÍNDICE SECUNDARIO DE FIGURAS	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	6
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LOS “DERECHOS EMERGENTES”: DERECHO AL DESARROLLO, DERECHO HUMANO AL AGUA, DERECHO A LA ALIMENTACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS CONCEPTOS DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA	7
1.1. LOS “DERECHOS EMERGENTES” EN EL SIGLO XXI: DERECHO AL DESARROLLO Y EL DERECHO AL AGUA	7
1.1.1. <i>Derecho al Desarrollo</i>	8
1.1.2. <i>Derecho Humano al Agua</i>	11
1.1.3. <i>Planteamiento del valor económico del agua a partir de 1990</i>	12
1.1.4. <i>El fortalecimiento de la Cooperación Internacional y el Multilateralismo en materia de agua, problemas ambientales y su relación con el desarrollo sostenible</i>	17
1.2. EL RECONOCIMIENTO DEL DERECHO HUMANO AL ALIMENTO	18
1.2.1. <i>Surgimiento del concepto de Seguridad Alimentaria</i>	19
1.2.2. <i>Diferencia entre Seguridad Alimentaria y Soberanía Alimentaria</i>	22
1.3. EL SURGIMIENTO DEL CONCEPTO DE SEGURIDAD ENERGÉTICA	25
1.3.1. <i>Diferencia entre Seguridad Energética y Soberanía Energética</i>	27
1.4. LA DECLARACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (ODM) Y SU TRANSICIÓN HACIA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN RELACIÓN CON EL AGUA, LA ENERGÍA Y EL ALIMENTO	29
1.5. EL PAPEL DEL AGUA COMO EJE TRANSVERSAL EN LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	33
1.6. EL CONCEPTO DE SEGURIDAD EN RELACIÓN A LA VARIANTE DE PODER SOBRE LOS RECURSOS NATURALES	36
1.6.1. <i>La Seguridad Hídrica y la Gobernanza del Agua</i>	37
CAPÍTULO II	46
CAPÍTULO II. LA INSERCIÓN INTERNACIONAL DEL MARCO LEGAL DE MÉXICO EN LA RELACIÓN AGUA, ALIMENTO Y ENERGÍA	47
2.1. CONTEXTO NACIONAL DEL DERECHO AL ALIMENTO DE FINALES DEL SIGLO XX....	48
2.2. REFORMAS A LOS ARTÍCULOS 4º Y 27º CONSTITUCIONALES EN RELACIÓN CON EL DERECHO AL ALIMENTO EN EL SIGLO XXI Y SU REPERCUSIÓN EN LA SOBERANÍA ALIMENTARIA NACIONAL	50

2.3. CONTEXTO NACIONAL SOBRE EL AGUA, SU REPERCUSIÓN EN LA SEGURIDAD HÍDRICA Y EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE LOS SEXENIOS 2012-2018 Y 2018-2024	52
2.3.1. <i>Reformas Constitucionales a los artículos 4° y 27° en materia de agua</i>	<i>54</i>
2.3.2. <i>Iniciativas de Ley sobre el recurso del agua en México.....</i>	<i>57</i>
2.4. LA LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU CONTENIDO SOBRE EL AGUA Y LA CONEXIÓN CON EL ALIMENTO Y LA ENERGÍA	63
2.5. EL PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO Y SUS ELEMENTOS PRINCIPALES	67
2.5.1. <i>Consulta del Programa Nacional Hídrico 2014-2018 y sus elementos principales</i>	<i>68</i>
2.5.2. <i>Consulta del Programa Nacional Hídrico 2018-2024 y sus elementos principales</i>	<i>71</i>
2.5.3. <i>El PNH 2020-2014 y la Relevancia del Objetivo Prioritario 2: “Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos”</i>	<i>73</i>
2.6. CONTEXTO NACIONAL SOBRE LA ENERGÍA Y SU VINCULACIÓN CON LA TIERRA, LOS ALIMENTOS, EL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE	78
2.6.1. <i>Reformas Constitucionales en materia de energía en el siglo XXI</i>	<i>80</i>
2.6. 2. <i>El tema de la energía en la Cuarta Transformación.....</i>	<i>81</i>
CAPÍTULO III.....	84
CAPÍTULO III. LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS EN MÉXICO Y SUS INTERCONEXIONES CON LA SEGURIDAD HÍDRICA, LA ENERGÍA Y LA TIERRA	85
3.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL ENFOQUE NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO (NAEA)	86
3.2. EL AGUA COMO EJE CENTRAL DE LAS INTERCONEXIONES DEL NEXO	89
3.2.1. <i>El Nexo Agua - Energía en América Latina.....</i>	<i>95</i>
3.2.2. <i>Nexo Agua – Alimento en América Latina.....</i>	<i>96</i>
3.2.3. <i>Nexo Alimento – Energía en América Latina.....</i>	<i>96</i>
3.3. EL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO Y LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	97
3.4. EL PAPEL DEL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO EN RELACIÓN CON LA AGENDA NACIONAL DE DESARROLLO	98
3.5. EL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO COMO CATALIZADOR DEL DESARROLLO EN MÉXICO	100
3.6. RELACIÓN ENTRE DESARROLLO Y AGUA RENOVABLE	105
3.7. LA AGENDA 2030, LOS ODS Y LA GIRH EN MÉXICO; EJEMPLO DEL NAEA EN LA CUENCA DEL RÍO CUAUTLA	107
3.8. VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS: EJEMPLO DE LA CUENCA DEL RÍO CUAUTLA.....	109
CONCLUSIONES.....	115
ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS	118
BIBLIOGRAFÍA	121

ÍNDICE SECUNDARIO DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1.1. DIMENSIONES DEL DESARROLLO HUMANO _____	11
DIAGRAMA 1.2. RECONFIGURACIÓN DE LA AGENDA INTERNACIONAL DE LOS ODM A LOS ODS _____	31
DIAGRAMA 1.3. RETOS PRINCIPALES DE LA SEGURIDAD HÍDRICA Y FACTORES DESENCADENANTES _____	41
DIAGRAMA 2.1. ESQUEMA DE ALINEACIÓN MULTISECTORIAL _____	70
DIAGRAMA 2.2. DISTRIBUCIÓN DE VOLÚMENES DE AGUA CONCESIONADOS PARA USOS CONSUNTIVOS ____	75
DIAGRAMA 3.1. PERSPECTIVA DEL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO (NAEA) _____	89
DIAGRAMA 3.2. LAS INTERRELACIONES DEL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO (NAEA) _____	91

ÍNDICE SECUNDARIO DE TABLAS

TABLA 1.1. LAS CUATRO DIMENSIONES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA _____	21
TABLA 1.2. EL AGUA COMO EJE TRANSVERSAL DE LOS ODS _____	34
TABLA 2.1. DIMENSIONES Y SUBDIMENSIONES DEL DERECHO A LA ALIMENTACIÓN _____	51
TABLA 2.2. PRINCIPIOS RECTORES Y CRITERIOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024 CONSIDERADOS EN EL OBJETIVO PRIORITARIO 2 DEL PNH _____	77
TABLA 3.1. DATOS GEOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS POR REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA _	104

ÍNDICE SECUNDARIO DE FIGURAS

FIGURA 1.1. PRINCIPIOS RECTORES DE LA DECLARACIÓN SOBRE EL AGUA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE ____	13
FIGURA 1.2. RIQUEZA Y POBREZA HÍDRICA GLOBAL _____	42
FIGURA 1.3. ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA DE LAS PRINCIPALES CUENCAS FLUVIALES DURANTE 2000-2005 EN COMPARACIÓN CON EL AÑO 2050 _____	43
FIGURA 2.1. IMPLICACIONES DE LA INICIATIVA DE LA LEY KORENFEL _____	58
FIGURA 2.2. INICIATIVA DE LA SOCIEDAD CIVIL DE LA LEY GENERAL DE AGUAS EN MÉXICO EN 2015. _____	60
FIGURA 3.1 REGIONES HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVAS _____	104
FIGURA 3.2. DESARROLLO Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA 2017 _____	106

INTRODUCCIÓN

El Nexo Agua, Energía, Alimento (NAEA) se ha definido como un nuevo modelo de acción formado por las interconexiones entre los diferentes sectores, y se ha ido construyendo sobre una larga historia de enfoque de gestión integrada, su principal premisa se basa en un mundo hiperconectado donde el agua, la energía y la alimentación son cada vez más interdependientes y, así, los impactos en un sector afectan directamente a los otros dos; sugiere un método de planteamiento de políticas hídricas, energéticas y agrícolas, que inciden en la seguridad hídrica, energética y alimentaria, así como, políticas ambientales, en general, por lo que requiere desde un inicio y durante todo el proceso la adopción de legislación, planificación y gestión; cabe destacar que la relación entre agua, energía y alimentos, a veces se da de forma bilateral, y en ocasiones de manera trilateral (Embid y Martín, 2017, p.7).

La mayoría de la literatura que aborda el debate sobre el enfoque del NAEA, señala que no existe una completa igualdad entre los tres elementos que lo conforman, en la construcción teórica del Nexo, el “agua” surgió como elemento clave del triple orden conceptual y fuertemente interrelacionado (Embid y Martín, 2017, p.7). Según lo expuesto por Bellfield el agua da soporte a la seguridad energética, y a la vez, a la seguridad alimentaria; además, este elemento también es vulnerable al cambio climático y a la degradación ambiental; por consiguiente, el agua es el primer punto de entrada para la aplicación del enfoque del “Nexo Agua, Energía, Alimento” (2015, p.5).

En el escenario regional de América Latina y el Caribe (ALyC) el agua está en el centro del Nexo y sustenta a la generación de energía hidroeléctrica, la producción agrícola y la industrial; lo que mantiene al continente sometido a una presión cada vez mayor, considerando las amenazas del cambio climático y la demanda nacional e internacional de poblaciones en crecimiento; por lo tanto, resulta de vital importancia, comprender y dar cuenta de estas interdependencias para lograr los objetivos económicos, ambientales y sociales a largo plazo (Bellfield 2015, p.5).

La abundancia de los recursos de agua, energía y tierra en América Latina se han utilizado para impulsar el crecimiento económico en toda la región, lo cual se ha reflejado en el progreso y el bienestar social de la población; sin embargo, aún persisten altos niveles de desigualdad. Además, el desarrollo intensivo de la agricultura, la minería y dotaciones de

energía han ocasionado grandes repercusiones y daños en los servicios de los ecosistemas, por causa de la contaminación y deforestación, poniendo en amenaza a la seguridad hídrica, y como consecuencia la seguridad energética y alimentaria (Bellfield, 2015, p.1).

Los recursos hídricos se encuentran distribuidos de manera desigual, haciendo que para muchos de los habitantes del ámbito urbano y de centros industriales, el tema de la escasez no sea algo nuevo, por el contrario, recientemente, se han presentado graves crisis de agua, ocasionando sequías, incluso en países o zonas caracterizadas por ser abundantes en cuencas hídricas, como ejemplo están Brasil y México, lo cual ha generado vulnerabilidad en lugares donde antes habría sido impensable (Bellfield, 2015, p.1).

Para la perspectiva de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), el agua es un factor determinante en el desarrollo económico y social, y al mismo tiempo, cumple la función de mantener la integridad del entorno natural; sin embargo, este elemento, representa sólo uno de los recursos naturales vitales, siendo imperativo que los temas hídricos no sean tratados de forma aislada, por el contrario, la gestión debe incluir a la multiplicidad de actores para la toma de las decisiones complejas sobre la asignación del recurso del agua; con mayor frecuencia, éstos se enfrentan a una oferta que disminuye frente a una demanda creciente; así, factores como los cambios demográficos y climáticos también incrementan la presión sobre los recursos hídricos. De forma tal, que el enfoque fragmentado ya no resulta válido y se requiera de una visión holística que ayude a la adecuada gestión del agua (ONU-DAES, 2014).

De acuerdo con Bellfield para que los países cumplan con sus ambiciosos objetivos económicos, sociales y ambientales resultaría necesario concebir al enfoque de Nexos Agua, Energía, Alimento como un requisito previo para el éxito; y no como una respuesta de emergencia para resolver crisis, al momento en el que ocurren, más bien, como un enfoque establecido para abordar los desafíos y oportunidades en un mundo hiperconectado, y así, poder identificar y resolver conflictos, fomentar sinergias y optimizar los resultados en los diferentes sectores y con la colaboración de múltiples actores (2015, p.1).

Para lograr entender la relación del agua, la energía y los alimentos bajo el enfoque de los derechos humanos en México durante el periodo 2011-2020 y su vinculación con los temas de seguridad y soberanía hídrica, energética y alimentaria; así como la necesidad de otro desarrollo para el país, resulta de ayuda el enfoque del NAEA. En esta tesis se desglosan los

elementos teóricos que lo conforman ya que cada uno de ellos pasó por un proceso diferente de reconocimiento en la jurisdicción internacional y su conciliación con el marco jurídico nacional para la protección de la soberanía y de la seguridad, debido a que cada nación responde en relación a la geopolítica en el mundo, en el caso de México, al ser un territorio con abundantes recursos hídricos y naturales se basa en un desarrollo extractivista y de base industrial.

Cabe señalar que, para la presente tesis, el hilo conductor de la investigación será el recurso del agua, por ende, se iniciará con el recuento histórico del reconocimiento del derecho humano al agua, al ser el elemento clave para todas las interconexiones del NAEA y su impacto en el desarrollo y los temas de soberanía: hídrica, energética y alimentaria, debido a que la sinergia entre los elementos agua, energía y tierra son los elementos clave para lograr otro desarrollo que considere no sólo al ser humano, sino también al medio ambiente y el entorno que mantiene el equilibrio y la vida en el planeta para garantizar vida a las futuras generaciones.

Hablar sobre el agua es un tema sumamente complejo, al ser un recurso natural que está involucrado en todos los ámbitos de la vida, no sólo humana, sino también de todos los seres vivos, los ecosistemas, el medio ambiente, e incluso en los procesos productivos. El agua es vida en todos los sentidos, sin embargo, aún está en construcción una visión panorámica que nos ayude a comprender la importancia de cuidarla y salvaguardarla, fue hasta finales del siglo pasado que los esfuerzos internacionales comenzaron a vislumbrarse con el objetivo de brindar una percepción multisectorial para este elemento, incluso se cambió la visión del mismo, pasó de ser percibido como un recurso infinito y abundante a uno finito y escaso.

Uno de los esfuerzos más recientes por mostrar el enfoque multisectorial del agua está en el último Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, el cual emite una clasificación de las metodologías y los enfoques de valoración, a través de cinco perspectivas interrelacionadas: 1) valorar los recursos hídricos, in situ (medición directa en el cuerpo de agua) y los ecosistemas; 2) valorar la infraestructura hídrica para el almacenamiento de agua; 3) valorar los servicios hídricos, principalmente el agua potable, el saneamiento y los aspectos relacionados con la salud humana; 4) valorar el agua como un aporte a la producción y la actividad socio-económica, como la alimentación y la agricultura, la energía y la industria, la empresa y el empleo; y 5) valorar el agua a través de enfoques de gobernanza más integrados y holísticos (WWAP, 2020, pp. 1-12).

Al mencionar los múltiples valores del agua se abren varios temas de debate, ya que a través de ellos se pueden obtener distintos enfoques para manejar el elemento, y a la vez, otorgar diferentes beneficios, con base en el informe “El valor del agua” mencionado en el párrafo anterior, se pueden dilucidar los ámbitos en los que el agua impacta de manera directa, es decir, en el medio ambiente y los ecosistemas, en lo social y en lo cultural, en la economía y en los sistemas productivos. Cabe aclarar que, al hablar del valor del agua no se hace referencia exclusiva a una cuestión monetaria, por el contrario, se busca ir más allá de los precios de mercado al involucrar percepciones culturales y sociales, las cuales tiene que ver con la disponibilidad, el acceso equitativo y la satisfacción de las necesidades básicas del ser humano.

En este sentido, la tesis tiene el propósito de exponer las interacciones presentes en el Nexa Agua, Energía, Alimento y los beneficios que aporta en el esquema de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos para la generación de energía y la producción de alimentos, así como, el impacto que tienen sobre la soberanía nacional; y como posible catalizador para el desarrollo de México, el tema se abordará a través de tres capítulos, resaltando la importancia del agua en el medio ambiente y su relación con los temas de la pobreza, la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, salud, vivienda y energía que a su vez, prioriza las fuentes renovables y un proceso de innovación tecnológica que conlleve a un estilo de desarrollo sostenible, es decir, en función de los sistemas naturales y el desarrollo humano.

En el primer capítulo, se hace un recuento histórico sobre los cambios de paradigmas que se originaron al término de la Segunda Guerra Mundial, con el reconocimiento de los derechos fundamentales a través de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU, hasta el surgimiento de los “derechos emergentes” a finales del siglo XX; basados en la idea de que los problemas del medio ambiente y el cambio climático son afectados por la escala de desarrollo y elementos como el agua, la energía y la alimentación, por lo que, el establecimiento de una agenda de política ambiental a nivel internacional se vio revelada con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y posteriormente con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el mismo capítulo, se plantea el concepto de la seguridad: humana, hídrica, alimentaria y energética, las cuales responden a la lógica de la escasez en relación con la teoría malthusiana que hace referencia a que: “la población crece geométricamente y los alimentos

aritméticamente”; en complemento con la visión neomalthusiana, que señala que: “a mayor número de habitantes mayor demanda de recursos”, este pensamiento puede incluso generar conflictos por el agua y otros bienes estratégicos en diferentes zonas del mundo. Sin embargo, existen otras alternativas a dichos conceptos, por ejemplo, la gobernanza del agua, la soberanía alimentaria y la soberanía energética, que son enfoques con una visión más social de los recursos, dando el espacio a pensarlos como bienes sociales y no como bienes comerciales.

El capítulo dos, abarca la inserción de los lineamientos internacionales en el marco jurídico mexicano de finales del siglo XX e inicios del siglo XXI para cumplir con la Agenda de Política Ambiental y los ODS, se enuncian las principales reformas a los artículos 4° y 27° constitucionales en materia de agua, energía y alimentación; y respecto al sector energético, también se encuentra referenciado en los artículos 25° y 26°. Se mencionan los polémicos debates referentes a la Ley General de Aguas, así como la dependencia energética y el efecto que tiene sobre los temas de seguridad. En concreto, el capítulo dos, saca a relucir los tintes de mercantilización que algunas iniciativas simbolizan sobre los recursos naturales de México.

Por último, el capítulo tres se centra en la conceptualización del Nexo Agua, Energía, Alimento como un nuevo modelo de acción formado por las interconexiones entre los diferentes sectores, al irse construyendo sobre la gestión integrada, donde el agua, la energía y el alimento son cada vez más interdependientes entre sí. Además, se extraen cada una de las relaciones del NAEA: Nexo Agua-Energía, Nexo Agua-Alimento y el Nexo Alimento- Energía. Este capítulo muestra como el NAEA puede ser considerado como un enfoque complementario para promover el desarrollo en México y generar un equilibrio ante los desafíos del cambio climático y los temas de soberanía: hídrica, energética y alimentaria en el país.

Finalmente, se coloca un ejemplo sobre la aplicación del NAEA en el que son visibles las relaciones multifactoriales, intersectoriales e intercalares que el Nexo podría ejercer sobre una cuenca que ha tenido conflictos por el agua, la energía y los cultivos, así como sus implicaciones sobre la soberanía hídrica, energética y alimentaria en la Cuenca del Rio Cuautla y el proyecto de una central termoeléctrica en Huexca, ubicados en Morelos, elegí este caso porque muestra la visión del agua como un bien común y un recurso social en contraposición con las intereses industriales de megaproyectos en la región.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LOS “DERECHOS EMERGENTES”: DERECHO AL DESARROLLO, DERECHO HUMANO AL AGUA, DERECHO A LA ALIMENTACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS CONCEPTOS DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA

1.1. LOS “DERECHOS EMERGENTES” EN EL SIGLO XXI: DERECHO AL DESARROLLO Y EL DERECHO AL AGUA

En el escenario internacional de finales del siglo XX la necesidad de reconocer nuevas demandas sociales provocó que surgiera la ola de los llamados derechos de tercera y cuarta generación, o también denominados “derechos emergentes”, siendo el “derecho al desarrollo” una de las principales aportaciones que ayudo a sentar las bases para que en el siglo XXI, se formulara la Declaración de los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM), entre las reivindicaciones sociales más urgentes se encontraba el tema del agua, colocando así, “el derecho al agua potable y el saneamiento” como un estándar de dignidad humana de acuerdo con la Resolución 64/292 de la Asamblea General de la ONU, el 28 de julio del 2010 (Saura Estapà, 2012, p.2).

Antes de proseguir es necesario aclarar ¿qué son los derechos emergentes?, de acuerdo con Saura Estapà los derechos humanos emergentes se pueden definir como: “las reivindicaciones legítimas en virtud de necesidades o preocupaciones sociales actuales, dirigidas a la formulación de nuevos o renovados derechos humanos individuales y colectivos en el plano nacional o internacional” (2009, p. 680).

Por su parte, el Instituto de Derechos Humanos de Cataluña (IDHC) considera que los “derechos emergentes”, representan una nueva forma de participación ciudadana, que le brindan voz a los actores internacionales, pero también, a los nacionales; respecto a la elaboración de las normas jurídicas nacionales, tales como, las ONG’s, los movimientos sociales, las ciudades, e incluso las comunidades, pudiendo ser consideradas como, reivindicaciones surgidas desde la sociedad civil, que aspiran a un mundo más justo y solidario¹.

¹ Página oficial del Instituto de Derechos Humanos de Cataluña (IDHC). Derechos Humanos Emergentes. Recuperado de <https://www.idhc.org/es/incidencia/proyectos/derechos-humanos-emergentes>.

1.1.1. Derecho al Desarrollo

También, es necesario plantear ¿qué se entiende por derecho al desarrollo? de acuerdo con Tezanos et al (2013, pp.13-25) el origen semántico del “desarrollo humano” se remonta al fin de la Segunda Guerra Mundial, época en la que se tenía una versión simplificada del desarrollo, es decir, una “visión economicista”, entendida como la capacidad de las personas de adquirir bienes y servicios, meramente como un proceso de crecimiento de la renta “per cápita” de los países. Posteriormente, el término se fue complementando de las esferas de lo cultural, social, político y medioambiental, para determinar el bienestar de las personas, a través de un giro multidimensional². Sin embargo, no fue hasta 1986 que la Asamblea General de la ONU, a través de la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo, que definió al desarrollo como:

Un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se derivan (ACNUDH, 1986).

Cabe destacar que el artículo 1º de la Declaración reconoce la universalidad e inalienabilidad del derecho humano al desarrollo, mientras que, el artículo 2º hace énfasis en que “la persona humana es el sujeto central del desarrollo y debe ser el participante activo y el beneficiario del derecho al desarrollo” (Tezanos et al, 2013, p. 13).

De acuerdo con Griffin (2001, p. 25) el enfoque del desarrollo humano surge como una crítica al modelo económico basado en la teoría económica del desarrollo, la cual había nacido en la década de 1940, y se centraba en la producción de bienes de consumo, y sólo buscaba el enriquecimiento material, o, dicho de otra forma, el incremento del volumen de producción de bienes y servicios, ya que partía del supuesto de que un aumento del producto agregado, como sería un crecimiento del producto interno bruto per cápita, reduciría la pobreza e incrementaría el bienestar general de la población. Por lo tanto, para este autor el enfoque del desarrollo humano buscaría que los beneficios en el aumento de producción pudieran llegar a los grupos de menor ingreso con la finalidad de reducir la pobreza.

² Para mayor información sobre el debate conceptual del “*desarrollo*” consultar Tezanos et al (2013). Desarrollo humano, pobreza y desigualdades. Cátedra de Cooperación Internacional y con Iberoamérica, Universidad de Cantabria (pp. 13-47).

En el Primer Informe de Desarrollo Humano 1990, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (1990, p.16) planteó la importancia de ofrecer a las personas y comunidades, alternativas diferentes a las económicas para potenciar las capacidades y expandir las libertades humanas, lo que implica diseñar soluciones integrales en materia de desarrollo económico con justicia social, haciendo referencia a profundas transformaciones en las estructuras distributivas como único camino para hacer compatible la democracia con el desarrollo integral, justo y sostenido.

Para finales del siglo XX, el mundo se encontraba en un punto de inflexión, es decir, en búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo cuya atención estuviera enfocada en las personas como objetivo final, y así lograr una “transformación productiva con equidad” (PNUD, 1990, p.16), dando como resultado, el abandono del modelo de sustitución de importaciones y el esquema de desarrollo hacia adentro para transicionar hacia una economía más abierta.

Una década después del Primer Informe sobre el Desarrollo Humano, surgió un planteamiento sustancial a nivel internacional sobre los derechos humanos y el desarrollo, fue el pensamiento de Amartya Sen que enuncia que: “el desarrollo humano es un proceso de expansión de las libertades reales de que disfrutaban los individuos [...] exige la eliminación de las principales fuentes de privación de la libertad” (2000, p. 3).

Con base en esta idea surgió el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que, de acuerdo con el PNUD, permite monitorear el progreso de las naciones con un instrumento que conjuga diferentes aspectos como lo son: 1) el índice de salud, calcula la longevidad de las personas, lo que puede ser expresado con una atención adecuada de la salud y la nutrición; 2) índice de educación, evalúa el progreso de un país tomando en cuenta los años promedio de escolaridad; y 3) índice de ingreso necesario para una vida digna, reflejado a través del PIB per cápita³. Por lo tanto, el IDH, es un indicador clave para medir el bienestar de la población de cada Estado.

Así, se puede decir que el pensamiento de Amartya Sen ayudó a considerar el bienestar de cada ser humano, y no sólo el crecimiento económico de un país. Por ende, el desarrollo dejó de ser entendido únicamente en el sentido económico, a partir de entonces, se deben incluir otros

³ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (s/f). Desarrollo Humano. ¿Qué es el Índice de Desarrollo Humano (IDH)? Recuperado de https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/ourwork/povertyreduction/in_depth/desarrollo-humano.html

factores tales como la educación, la salud, la alimentación, los índices de nutrición, la equidad de género y la justicia, es decir, aumentar la calidad de vida humana y no sólo el dinero del país.

Posteriormente, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo declaró en su Informe sobre el Desarrollo Humano del año 2015 que: “desarrollo humano es el desarrollo de las personas mediante la creación de capacidades humanas, para las personas mediante la mejora de sus vidas y por las personas mediante su participación activa en los procesos que determinan sus vidas” (PNUD, 2015, pp. 1, 2).

Por lo tanto, puede ser considerado un enfoque más amplio que otros, como el de recursos humanos, el de necesidades básicas y el de bienestar humano. En una frase, el desarrollo humano se centra en la riqueza de las vidas humanas, entendida como el interés de enriquecer las vidas humanas, y no a las economías.

Cabe destacar que, el PNUD ha intentado incluir las diferentes dimensiones del “desarrollo”, con el fin de que, dicho término pueda influir en el diseño de políticas internacionales y nacionales de progreso que mejoren la calidad de vida de las personas, centrada en la expansión de sus propias capacidades⁴. Bajo este argumento los organismos internacionales como la ONU instaron a los países a fomentar el bienestar y la calidad de vida de su población en general y garantizar las libertades para una vida plena y feliz, esto debe ser con un enfoque multisectorial ya que incluye ámbitos como la alimentación, cultura, educación, salud y medio ambiente sano.

Debajo se puede observar un diagrama realizado por el PNUD sobre las dimensiones del Desarrollo Humano, ejemplificando la relación que existe entre las capacidades del ser humano con la creación de políticas públicas, incluye la participación comunitaria que garantice los derechos humanos y la seguridad humana para la obtención de justicia social.

⁴ Para mayor información sobre ésta idea, consultar Tezanos et al. (2013). “Desarrollo humano, pobreza y desigualdades”. Manuales sobre Cooperación y Desarrollo. Cátedra de Cooperación Internacional y con Iberoamérica - Universidad de Cantabria.

Diagrama 1.1. Dimensiones del Desarrollo Humano



Fuente: Obtenido del Informe sobre Desarrollo Humano 2015 (PNUD, 2015, p. VIII).

1.1.2. Derecho Humano al Agua

Ahora bien, ¿por qué el reconocimiento del derecho humano al agua puede considerarse como un derecho emergente en la comunidad internacional? puesto que es sabido que, el agua es un elemento vital para la vida, no sólo del ser humano, sino también, de la mayoría de los seres vivos y los ecosistemas, por lo tanto, no habría nada nuevo en recalcar la necesidad vital de la misma, Para Saura Estapà (2012, p.150), lo relevante de la declaración como derecho emergente radica en reconocer que, el acceso al agua potable y segura de gran parte de la población mundial representa un problema, y por ende, debe ser abordado desde distintos frentes.

En éste sentido, se pueden mencionar algunos instrumentos que utilizó la Comunidad Internacional (CI) para sustentar el “derecho humano al agua”, el primero a mencionar sería la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua de 1977 en Mar del Plata, Argentina, primera

conferencia intergubernamental dedicada exclusivamente al tema de éste recurso, marcó un hito en la historia del desarrollo hídrico, debido a que adoptó un enfoque totalizador, reconociendo al agua no sólo como un recurso para ser usado, más bien, como un elemento natural indispensable que debe ser protegido y administrado cuidadosamente, así, el agua pasó de ser un instrumento, a ser el objeto de regulación a nivel global (Del Castillo, 2009, pp. 23, 24, 38).

Un ejemplo que representa el cambio de enfoque fue el discurso del Sub-Secretario General para Asuntos Económicos y Sociales, Gabriel J. Laethem, durante la Conferencia del Mar del Plata, enunció que: “la tarea principal de la Conferencia sería elaborar pautas de carácter práctico teniendo en cuenta que las exigencias del desarrollo humano requerían una mayor atención sobre la regulación de los recursos hídricos, así como, tomar conciencia de los estrechos vínculos entre agua y ambiente, asentamientos humanos y producción de alimentos”. Esta Conferencia fue el punto de partida sobre la consulta y cooperación entre los países para la regulación y la administración de los recursos hídricos a nivel global (Del Castillo, 2009, p. 43).

Posteriormente, al comenzar la década de los 80’s, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua con la Asamblea General de la ONU proclamaron “el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental”, al periodo de 1980 a 1990 con la Resolución 35/18⁵, con la finalidad de favorecer la cooperación técnica entre los distintos estados miembros, así como la colaboración con otros organismos, instituciones y programas de la Organización de las Naciones Unidas (Resoluciones aprobadas sobre la base de los Informes de la Segunda Comisión, 1980, p. 107).

1.1.3. Planteamiento del valor económico del agua a partir de 1990

Entrada la década de los 90’s el dinamismo de la Comunidad Internacional por formar un Consejo Mundial del Agua se vio plasmado a través de la Conferencia Internacional de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo llevada a cabo en Dublín, así como con la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, ambas realizadas en el año de 1992, logrando posicionar al agua como el tema fundamental de la agenda política mundial, a continuación, se explicarán más a detalle cada una de los eventos realizados.

⁵Resoluciones aprobadas sobre la base de los informes de la Segunda Comisión. Resolución 35/18. Proclamación del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental. 55ª. Sesión Plenaria, 10 de noviembre de 1980. Recuperada de <https://undocs.org/es/A/RES/35/18>

La Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, CIAMA, tuvo lugar en Irlanda del 26 al 31 de enero de 1992, según Valdez y Arzate (2016, pp.9-11) se enfocó en la evaluación, aprovechamiento y gestión de los recursos de agua dulce, dando como resultado la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible. Esta ayudó a que las instituciones internacionales y gubernamentales adoptaran una postura neomalthusiana⁶ en relación al ámbito social con el medio ambiente y los recursos naturales; considerando el pensamiento de Robert Malthus que señala que: “la población crece geométricamente y los alimentos aritméticamente⁷” el crecimiento de la población supera la capacidad de producir alimentos suficientes para abastecer la demanda, desatando hambrunas y/o conflictos bélicos.

A continuación, en la figura 1.1. se enuncian los principios fundamentales de la Declaración de Dublín para poder comprender la gestión del agua a nivel global y su papel en el desarrollo sostenible; así como los indicios de la mercantilización del agua.

Figura 1.1. Principios rectores de la Declaración sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible

Principios rectores de la Declaración sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible	
1.	El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
2.	El aprovechamiento y la gestión del agua deben inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores, y los responsables de las decisiones en todos los niveles.
3.	La mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua.
4.	El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico.

Fuente: Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible (1992, pp. 2, 3).

El último punto no sólo establece el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso al agua pura y al saneamiento por un precio asequible, sino también, resalta su valor

⁶ Los neomalthusianos de las décadas de 1960 y 1970 perciben el crecimiento demográfico como la principal causa de la pobreza y de la degradación ambiental. Por tal motivo, predicen una doctrina y una práctica de arriba hacia abajo patrocinadas por organizaciones internacionales y algunos gobiernos (Martínez- Alier, 2018, p.195).

⁷ Para mayor información sobre la Teoría de Malthus en relación al crecimiento de la población y la capacidad de la sociedad de producir alimentos suficientes para abastecerse consultar: “Ensayo sobre el principio de la población” publicado en 1798 (Malthus, 1951).

económico, al plantear que debería haber un aprovechamiento eficaz y equitativo para la conservación y protección de los recursos hídricos con la justificación de que el derroche del pasado ha provocado efectos dañinos para el medio ambiente, y por lo tanto, es necesaria la gestión del agua bajo la condición de recurso estratégico y bien económico, dejando de lado la percepción del líquido como un recurso social y un bien común para toda la población.

Los principios de la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible enfatizaron que el desarrollo urbano sostenible se ve amenazado debido a la escasez de agua y la contaminación provocadas por la explotación de fuentes cada vez más alejadas de la mancha urbana, aumentando los costos marginales para atender a las nuevas demandas que garanticen el abastecimiento, lo que provoca que las tarifas por los servicios del agua aumenten como respuesta al uso excesivo del agua y la descarga sin control de los desechos urbanos e industriales, generando crisis en diversas ciudades del mundo (1992, pp. 4,5). Con estos argumentos queda en evidencia la postura neomalthusiana de las instituciones gubernamentales.

En este sentido, el agua dulce pasa de ser un bien relativamente abundante y de libre acceso, a convertirse en un recurso progresivamente escaso y cada vez más mercantilizado y contaminado, de acuerdo con McNeill, 2003, Naredo, 2002, Diamond, 2007, citados por Fernández (2011, p.30), a causa de su sobreexplotación y deterioro, ya que la mitad del agua dulce del mundo es utilizada y posteriormente regresa contaminada al ciclo hidrológico, lo que provoca una mayor degradación del recurso y a la vez dificulta su acceso.

Lo anterior puede asociarse una vez más, con el pensamiento de los neomalthusianos, quienes según Ibarra (2019, p.49), consideran al “proceso social como el conglomerado de individuos que hacen uso de los recursos de manera irracional”. Se puede inferir que así se obtiene la justificación de la mercantilización del agua, a través del concepto de escasez provocado por la misma población y el uso desmedido del agua.

En el mismo año se llevó a cabo la “Cumbre de la Tierra” del 03 al 14 de junio en Río de Janeiro, Brasil, con el objetivo de establecer una alianza mundial para la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, para alcanzar acuerdos en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, dando como resultado 27 principios asentados en la “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” (ONU-DAES, 1992).

De acuerdo con el politólogo brasileño Guimaraes en su artículo “El discreto encanto de la Cumbre de la Tierra. Evaluación Impresionista de Río 92”, “los problemas del medio ambiente ya no pueden ser disociados de los problemas del desarrollo”, tema que se venía tratando desde la Comisión Brundtland (1987), en la que se puntó que los aspectos del medio ambiente están directamente relacionados con los temas de la pobreza, la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda, así como, la creación de una matriz energética que priorice las fuentes renovables y la innovación tecnológica que brinde un estilo de desarrollo sustentable, es decir, en función de los sistemas naturales (1992, pp.86-103).

Para el escenario regional, Guimaraes señala que la Conferencia Río 92 debió haber sido aprovechada por los países latinoamericanos como un momento de coyuntura política y para adoptar un modelo de desarrollo sustentable, el cual garantizara el patrimonio natural de la región asegurando la integridad de los ecosistemas, debido a que la zona presenta degradación ambiental originada por un lado, a causa del “exceso de desarrollo”, es decir, de contaminación y derroche de recursos, y en el otro extremo, la “ausencia de desarrollo” o “desarrollo perverso”, referentes a la miseria y a la desigualdad existentes (1992, pp.86-103).

Un ejemplo que ayuda a visualizar el argumento de Guimaraes, es la “Guerra del Agua en Bolivia”, que tuvo lugar a finales del siglo XX e inicios del XXI, conflicto que mostro que, a pesar de los esfuerzos de la CI por garantizar un desarrollo humano en armonía con los derechos fundamentales para una vida digna; la fragmentación por regiones, desvelaba escenarios muy distantes de lo que en realidad sucedía en zonas con escasez hídrica, se puso en evidencia la tendencia de mercantilización sobre los recursos hídricos. A continuación, se da una breve descripción de los sucesos que desataron el conflicto en Bolivia y el proceso a través del cual la población alcanzó la soberanía nacional e hídrica.

A finales del siglo XX, Bolivia pasaba por una reestructuración económica guiada por un conjunto de políticas privatizadoras de los recursos naturales estratégicos de la nación: petróleo, minería y agua. Fue así que, en 1999 el Parlamento aprobó la Ley de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, después el Gobierno dio en concesión a una corporación internacional, llamada “Aguas del Tunari”, la empresa municipal de distribución de agua de Cochabamba y la ejecución del proyecto Misicuni, que consistía en un megaproyecto de agua de usos múltiples para solucionar la escasez de agua en la región (Crespo et al., 2005, p.184).

Los principales motivos por los que se desató la Guerra del Agua en Bolivia se debieron a que la Ley no respetaba los sistemas tradicionales del agua, la empresa “Aguas del Tunari” prohibió el funcionamiento de sistemas alternativos de distribución de agua en las áreas de concesión de las ciudades y su objetivo era la recuperación total de costos a través de las tarifas, lo que implicó la reducción de la competencia de los municipios para establecer precios y otorgar concesiones, estas políticas excluían la participación ciudadana y ponían en riesgo la disponibilidad del recurso a usuarios de bajos ingresos (Crespo et al., 2005, p.184).

Ante la mercantilización del líquido vital, organizaciones populares y ambientalistas convocaron a un bloqueo de las vías de acceso a la ciudad de Cochabamba, dando inicio a la Guerra del Agua en el año 1999 y 2000, la respuesta del Estado fue violenta; meses después de las represiones, las negociaciones entre el gobierno y la población dieron como resultado la reforma a la Ley de Agua Potable y la expulsión de la empresa “Aguas del Tunari” de la ciudad. A pesar de que la Guerra del Agua fuera reconocida como uno de los conflictos ambientales más importantes en ALyC, no logró ser erradicado por completo, varios casos similares se presentaron en diferentes localidades de la región (Crespo et al., 2005, pp.184, 185).

De acuerdo con Crespo y Fernández la Guerra del Agua en Cochabamba debe ser abordada con un análisis de los factores de poder, tanto internos como externos, debido a la multiplicidad de actores, donde la lucha de los más pobres, que tenían en riesgo el acceso al líquido vital y los servicios de potabilización, pusieron de manifiesto la importancia del agua como un bien público y lograron revertir la privatización de los servicios del agua, no sólo en Bolivia sino también en otras localidades de la región (Crespo et al., 2005, p. 185).

Por ende, en América Latina es necesario considerar que la relación entre medio ambiente y desarrollo está sujeta a las inequidades de carácter social y político, es decir, la relación entre los seres humanos y su tipo de organización social, provenientes de las distorsiones estructurales de la economía, referentes a, los patrones de consumo de la sociedad y la forma de satisfacerlos (Guimaraes, 1992, pp.86-103). Es usual que al pensar en “desarrollo” se plantee la idea de progreso basada en el crecimiento económico, con frecuencia es difícil imaginar que existen otras formas y estilos de vida que no se basen en la acumulación de bienes y de dinero, es decir, en el ya instaurado modelo de desarrollo capitalista de base industrial generado desde la segunda guerra mundial.

1.1.4. El fortalecimiento de la Cooperación Internacional y el Multilateralismo en materia de agua, problemas ambientales y su relación con el desarrollo sostenible

Entre los logros de la Comisión Brundtland (1987) y la Cumbre de Río (1992) están el fortalecimiento de la Cooperación Internacional y el Multilateralismo en pro de la solución de los problemas ambientales para el diseño de estrategias que involucren espacios compartidos entre las naciones, tales como las cuencas hídricas y los océanos (Guimaraes, 1992, pp. 86-103). De igual forma, gracias a las alianzas obtenidas en estas reuniones se originó el concepto de “desarrollo sostenible”, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), debe ser entendido como: “el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro de satisfacer sus propias necesidades y busca atender tanto las demandas por una agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el desarrollo de los países con menor nivel de desarrollo”⁸

Como consecuencia de la Cumbre de Río 1992 se generó un plan de acción llamado “Agenda 21”, firmado por más de 178 países en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), y para diciembre del mismo año, se creó la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) con la finalidad de brindar seguimiento a la UNCED, y así garantizar que se cumplieran los acuerdos a escala local, nacional, regional e internacional⁹. Estas acciones en conjunto, denotaron el reforzamiento del multilateralismo y la cooperación internacional, y a la vez, el trabajo interescalar, al involucrar a múltiples actores en la toma de decisiones para la aplicación de políticas públicas que favorecieran el cuidado del medio ambiente para garantizar la vida del ser humano y los ecosistemas en todo el mundo, tanto en países industrializados como aquellos en vías de desarrollo.

Según Valdez de Hoyos y Arzate (2016, pp. 9-11) la “Cumbre de la Tierra” (1992), la Agenda 21 (1992) y la “Declaración Ministerial de la Haya sobre la Seguridad del Agua en el siglo XXI” (2003), fueron claves al proporcionar los puntos más notables que posteriormente englobaron los temas relevantes de la agenda oficial internacional del nuevo siglo.

⁸Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (s/f). Acerca de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>

⁹Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, ONU-DAES (s/f). División de Desarrollo Sostenible. “Programa 21”. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>

1.2. EL RECONOCIMIENTO DEL DERECHO HUMANO AL ALIMENTO

El tema del alimento, tuvo un origen diferente al de los derechos emergentes, ya que este fue reconocido desde la declaración Universal de los Derechos Humanos en 1948, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, por sus siglas en inglés, el derecho a la alimentación está legalmente vinculado a la estructura internacional, al ser reconocido con la finalidad de poder tener un nivel de vida adecuado. Posteriormente, se vio reforzado mediante el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en 1966. Además, está amparado mediante tratados regionales y constitucionales nacionales¹⁰, lo cual será abordado más adelante para el caso específico de México y la reforma hecha a dos de sus artículos en la Constitución.

En el escenario de la posguerra de la Segunda Guerra Mundial la preocupación por ampliar el alcance de los derechos humanos, centró su objetivo en obtener la igualdad entre los derechos económicos, de los cuales el derecho a la alimentación forma parte, con los derechos civiles; debido a que la separación entre ellos se basaba en el argumento de la diferencia de su naturaleza; por un lado, los primeros se consideraban programáticos y se realizaban gradualmente, además, eran esencialmente “aspiracionales”; mientras que los segundos, se pensaban como absolutos e inmediatos, y eran materia judicial (Bianchi y Szpak, 2016, p. 38).

Lo expuesto en el párrafo anterior está relacionado con la afectación que tuvo la cadena de suministro de alimentos, lo que incentivó a los países a aumentar su propia producción, con la finalidad de disminuir su dependencia con el exterior y a la vez, evitar la falta de alimentos, entre las medidas implementadas por los gobiernos de cada país estuvo: el apoyo a la producción agrícola y el fortalecimiento del autoabastecimiento para evitar la escasez, como resultado del éxito de dichas medidas, la producción de alimentos excedió al consumo, generando una abundancia que se mantuvo hasta finales de 1960 (Bianchi y Szpak, 2016, p. 39).

Sin embargo, la década de 1970 fue afectada por una crisis alimentaria internacional que de acuerdo a Schejtma (1988, p. 141) fue ocasionada en primera instancia, por una dificultad de

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (s/f). Derecho a la alimentación: Antecedentes. Recuperado de <http://www.fao.org/right-to-food/background/es/>

escasez, y posteriormente, por un dilema de sobreoferta, provocando la desestabilización de los precios internacionales; así, el mundo pasó de intentar cubrir la brecha entre la demanda efectiva y la oferta interna para estabilizar el consumo, a un mercado de oferta abundante y con precios a la baja, delegando a la seguridad alimentaria a un segundo plano, dando como resultado, la persistencia del subconsumo y desnutrición en un amplio número de la población, incluso en países con una disponibilidad agregada suficiente.

El análisis de Schejtma establece que la crisis alimentaria de 1972-1974 hizo evidente que una oferta agregada, por generosa y estable que sea, no basta para asegurar el acceso universal de los alimentos básicos a la población que carece del poder adquisitivo para comprarlos, lo que denota una de las principales manifestaciones de la inseguridad alimentaria, siendo los países de América Latina, de los más afectados (1988, p. 141).

1.2.1. Surgimiento del concepto de Seguridad Alimentaria

La respuesta de la Comunidad Internacional ante la crisis alimentaria, no se hizo esperar, la ONU hizo el llamado para la Conferencia Mundial sobre la Alimentación en noviembre de 1974 convocada por la Asamblea General en su resolución 3180 (XXVIII)¹¹, siendo la primera en focalizar los discursos en los problemas de la producción, el comercio y las existencias globales. Sin duda, la década de los 70's demandaba un cambio en la percepción de la producción, distribución y adquisición del alimento a nivel mundial, al ser el alimento un tema primordial para la existencia del ser humano, además de estar relacionado con otras esferas del desarrollo.

Es importante destacar que el derecho a la alimentación tiene una repercusión directa sobre la seguridad alimentaria y ambos son conceptos que surgieron como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial. Para Bianchi y Szpak (2016, p. 38) la seguridad alimentaria se remonta a los intentos por erradicar el hambre y la pobreza en el mundo de la posguerra de la década de 1940, de forma tal que, la preocupación por la oferta mundial de alimentos se fue debatiendo progresivamente sobre una oferta de alimentos distribuida para poder satisfacer de manera adecuada las necesidades humanas, la evolución histórica se llevó varios años hasta que los conceptos alcanzaron una definición multidimensional.

¹¹ Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos ACNUDH (1996-2021). “Declaración universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición”. Recuperado de <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/EradicationOfHungerAndMalnutrition.aspx>

De primera instancia, la seguridad alimentaria era percibida principalmente como la disponibilidad de una oferta adecuada de alimentos en todo momento, bajo esta lógica lo que se hacía era aumentar la producción de alimentos y asegurar la disponibilidad física, sin considerar a las personas y el acceso que podían tener o no a los alimentos, dicho de otra forma, el enfoque principal estaba en la producción de los alimentos y en los mecanismos de almacenamiento, para que así se pudieran compensar las fluctuaciones de la oferta global, dando una garantía de poder importar en caso de ser necesario (Schejtma, 1988, pp.141-152).

Para la década de 1980 el concepto de la seguridad alimentaria sufrió un cambio de paradigma basado en las puntualizaciones hechas por Amartya Sen en su escrito “Pobreza y hambruna: un ensayo sobre el derecho y la privación”, donde afirmó que el objetivo de la seguridad alimentaria debería ser: “asegurar que todas las personas tengan, en todo momento, un acceso tanto a lo físico como económico a los alimentos básicos que necesitan¹²”.

Con este ensayo se planteó que la seguridad alimentaria debía tener tres objetivos específicos: 1) asegurar una producción adecuada de alimentos, 2) maximizar la estabilidad de la oferta y 3) asegurar el acceso a la oferta disponible por parte de quienes lo necesitan, Amartya Sen (1982) citado por Bianchi y Szpak (2016, p. 40), quienes, a su vez consideran que gracias a las aportaciones de Amartya Sen el concepto de seguridad alimentaria comenzó a incluir el “acceso económico”, lo que simbolizó un progreso respecto a la reducción de la pobreza en el plano de la agenda internacional.

Entrada la década de 1990 no se dejaron de lado los avances en la seguridad alimentaria, para 1996 se firmó el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales poniendo mayor énfasis en "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación...", y especificando "el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre¹³". Al ir añadiendo más elementos que conformaran el concepto de seguridad alimentaria se fue construyendo una visión más integral sobre la calidad de vida humana y la necesidad de una adecuada alimentación para el desarrollo humano.

¹² Amartya Sen (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Oxford University Press, Oxford.

¹³ Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, PESA (2011). *Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos*, 3ra edición. Recuperado de <http://www.fao.org/3/aT772s/aT772s.pdf>

Es importante leer con atención las aportaciones realizadas por el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1996, debido a que establece una diferencia entre el derecho a estar protegidos contra el hambre y el derecho a tener una alimentación adecuada, siendo el primero de carácter fundamental, pues responsabiliza al Estado con la obligación de asegurar, que las personas no mueran de hambre, de esta forma, se relaciona intrínsecamente con el derecho a la vida; así, es el Estado el que debería hacer todo lo posible por promover un disfrute pleno del derecho de todos a tener alimentos adecuados en su territorio; en concreto, las personas deberían tener acceso tanto físico como económico a los alimentos en cantidad y calidad adecuadas para llevar una vida saludable y activa (PESA, 2011, p.3).

Por otro lado, la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 definió que la: “seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana”. En la siguiente tabla 1.1. se proyectan las cuatro dimensiones que deben ejecutarse de manera simultánea para cumplir con los objetivos de seguridad alimentaria planteados en la definición.

Tabla 1.1. Las cuatro dimensiones de la Seguridad Alimentaria

La DISPONIBILIDAD FÍSICA de los alimentos	La seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto.
El ACCESO económico y físico a los alimentos	Una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
La UTILIZACIÓN de los alimentos	La utilización normalmente se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes es el resultado de buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta preparación de los alimentos, la diversidad de la dieta y la buena distribución de los alimentos dentro de los hogares. Si combinamos esos factores con el buen uso biológico de los alimentos consumidos, obtendremos la condición nutricional de los individuos.
La ESTABILIDAD en el tiempo de las tres dimensiones anteriores	Incluso en el caso de que su ingesta de alimentos sea adecuada en la actualidad, se considera que no gozan de completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas.

Fuente: Extraída de FAO-PESA Centroamérica (2005, p.1)

También se debe considerar que los conceptos de hambre, malnutrición y pobreza están interrelacionados con la seguridad alimentaria. Por lo tanto, todos aquellos que padecen de hambre sufren de inseguridad alimentaria, pero no todos los afectados por la inseguridad alimentaria sufren de hambre, ya que existen otras causas de inseguridad alimentaria como la malnutrición, resultante de deficiencias, excesos o desequilibrios en el consumo de macro o micronutrientes, de tal forma que la malnutrición puede ser resultado de la inseguridad alimentaria, pero también puede estar relacionado con factores no alimentarios, tales como las prácticas inadecuadas del cuidado de los niños, servicios de salud insuficientes o un medio ambiente insalubre (FAO-PESA Centroamérica, 2005, p. 3).

Por último, aunque la pobreza es una causa de hambre, la falta de una nutrición suficiente y apropiada es, también, una de las causas subyacentes de la pobreza, en el entendido de que la pobreza engloba diversas dimensiones de privación relacionadas con necesidades humanas como el consumo alimentario, salud, educación, derechos, voz, seguridad, dignidad y trabajo decente; la relación entre la seguridad alimentaria y la pobreza es muy compleja, y puede visualizarse como un ciclo vicioso (FAO-PESA Centroamérica, 2005, p. 3).

A manera de conclusión sobre el tema del derecho a la alimentación en relación a la seguridad alimentaria se puede decir que el crecimiento económico por sí solo no es capaz de solucionar el problema de la seguridad alimentaria, más bien lo que se necesita es combinar el aumento de los ingresos con intervenciones de nutrición directa e inversiones en salud, agua y educación (FAO-PESA Centroamérica, 2005, p. 4). Por tal motivo, debe buscarse un modelo económico que mantenga una visión más humana y social, y que, a la vez, cuide del medio ambiente con la finalidad de alcanzar un desarrollo humano integral.

1.2.2. Diferencia entre Seguridad Alimentaria y Soberanía Alimentaria

La trayectoria histórica internacional sobre la conceptualización del derecho humano a la alimentación y su relación con la seguridad nacional, sirve para poder establecer la interrelación entre ambas; sin embargo, existe otro concepto de vital importancia, que es la noción de “soberanía alimentaria”, la cual tiene un carácter mucho más social, a continuación, se describen de manera breve y concisa las diferencias entre cada uno de los términos.

La Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, establece que la alimentación “es un derecho humano reconocido en el derecho internacional que permite que las personas tengan acceso a una alimentación adecuada y a los recursos necesarios para tener en forma sostenible seguridad alimentaria” (ACNUDH, 2010, pp. 5, 6).

El derecho a la alimentación impone a los Estados obligaciones jurídicas de superar el hambre y la desnutrición y de hacer realidad la seguridad alimentaria para todos, estas obligaciones de los Estados van más allá de sus fronteras, incluidos los unidos por lazos comerciales; por citar un ejemplo, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales requiere que sus miembros adopten las medidas necesarias para una distribución equitativa de la oferta mundial de alimentos en relación con la necesidad [art. 11, 2) b)] de acuerdo con el ACNUDH (2010, p. 6).

Por su parte, la FAO establece que existe Seguridad Alimentaria: “cuando todas las personas tienen en todo momento el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana”; se puede entender que la seguridad alimentaria se trata de una condición previa del ejercicio pleno del derecho a la alimentación; sin embargo, la propia noción de seguridad alimentaria no es un concepto jurídico en sí mismo, no impone obligaciones a los interesados ni les otorga derechos (ACNUDH, 2010, pp. 5, 6). Este argumento lleva a la reflexión sobre otras alternativas que proporcionen mayor estabilidad a la población en relación a la producción y el acceso al alimento, que no dependan necesariamente del modelo económico de un país o del poder adquisitivo de una persona para poder alimentarse y cuidar de la tierra.

Así, se puede hablar de soberanía alimentaria como un concepto emergente, en cuya virtud las personas definen su propio alimento y su propio modelo de producción de alimentos (como la agricultura y la pesca); determinan el grado en que quieren alcanzar por sí mismos y proteger la producción interna de alimentos; así como, regular el comercio a fin de lograr los Objetivos del Desarrollo Sostenible; es un concepto que promueve un modelo alternativo de agricultura, de políticas y prácticas comerciales que facilitan el ejercicio de los derechos de la población a la alimentación y la vida. Sin embargo, el derecho a la soberanía alimentaria apenas está siendo reconocida por algunas leyes nacionales (ACNUDH, 2010, p.5).

El principal promotor de la soberanía alimentaria es “Vía Campesina”, cuyo estandarte se basa en el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a países terceros; organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, dando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico; brinda el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera producirlo. En un lenguaje técnico, la soberanía alimentaria incluye el derecho a proteger y regular la producción nacional agropecuaria y a proteger el mercado doméstico del dumping de excedentes agrícolas y de las importaciones a bajo precio de otros países (PESA, 2011, p. 3).

Bajo estos argumentos, se puede apreciar que la seguridad alimentaria responde ante los intereses de la agenda internacional y los estándares establecidos por las naciones, colocando una inserción de esta en los marcos jurídicos nacionales, por lo tanto, se aprecia una marcada jerarquización, es decir que, las políticas son implementadas con un enfoque de arriba hacia abajo. Además, el concepto de seguridad alimentaria responde a la lógica neomalthusiana en la que la escasez del alimento se debe al crecimiento demográfico y la degradación ambiental ocasionado por la sobre-explotación de la tierra, las sequías o las inundaciones, lo que ayuda con la justificación de los aumentos de los precios en los alimentos.

Mientras que la soberanía alimentaria reside directamente en el pueblo, pues las políticas agrícolas sobre los cultivos deben responder a las necesidades internas de cada nación, es decir, que se otorga prioridad a la producción, alimentación y consumo de cada pueblo y sobre todo se promueve el desarrollo local protegiendo el mercado interno de los precios de las importaciones. Bajo este enfoque de soberanía, tanto las prácticas como las propuestas vienen de abajo hacia arriba, es decir, que primero se debe consultar a los agricultores y a la población en general para poder generar las políticas agrarias adecuadas que favorezcan a la alimentación y la salud de la tierra y la población, sin afectar a los demás servicios ecosistémicos.

En el siguiente apartado, se plantean los elementos que dieron origen al concepto de la seguridad energética bajo un enfoque geopolítico dictado en los periodos de guerra; y, por lo tanto, trastoca factores de la seguridad nacional ante la vulnerabilidad de los conflictos bélicos. En contraste, se enuncia una visión alternativa, denominada “soberanía energética”, que fue creada con la inspiración del concepto de la soberanía alimentaria.

1.3. EL SURGIMIENTO DEL CONCEPTO DE SEGURIDAD ENERGÉTICA

Para abordar el tema de energía se debe hacer un breve recuento histórico, ya que el recurso obedece a una lógica diferente al de los otros dos elementos que conforman el NAEA, si bien, todos surgen en periodos de guerras, la energía respondía a una lógica distinta, pues no se enfocaba directamente al consumo humano, más bien respondía a temas exclusivos de soberanía y seguridad de los países en guerra. A continuación, se explica el surgimiento de la seguridad energética y el papel geopolítico de los recursos energéticos, abarcando su relevancia y la necesidad de innovación en los medios de producción de energía limpia.

Históricamente se considera que la noción de “seguridad energética” se originó a partir de la primera mitad del siglo XX con el suministro de combustibles, es decir, petróleo y gas para las fuerzas armadas de la Primera y la Segunda Guerra Mundial, debido a que los conflictos bélicos necesitaban forzosamente de combustibles para los modernos aviones, barcos, camiones y tanques (Rodríguez, 2018, p. 22).

Incluso, se le atribuye a Sir Winston Churchill en su papel como Primer Lord del Almirantazgo de la Marina Británica, el haber acuñado dicho concepto al declarar: “la seguridad y la certeza del petróleo radican únicamente en la variedad y el abasto”; Churchill hacía referencia a los proveedores del combustible; hecho que representó una amenaza de vulnerabilidad para Gran Bretaña, pues el haber sustituido su principal fuente de energía, el carbón por petróleo, implicó vulnerabilidad para el país debido a la necesidad de importación del recurso (Yergin, 2006, p.69). Acorde con Jones (1981, p. 30) fue a partir de ese momento que el abastecimiento de petróleo se transformó en una responsabilidad del Estado, al ser parte integral de su seguridad nacional.

Una vez finalizado el periodo de guerras, la preocupación por la obtención de los recursos energéticos pasó del sector militar a lo civil, pues el petróleo fue utilizado para los nuevos motores de combustión interna, es decir, que la movilidad de las personas y las mercancías comenzó a depender de la gasolina y el diésel; sin embargo, la mayoría de los países industrializados no producían el petróleo suficiente para satisfacer sus propios requerimientos, lo que ocasionó la necesidad de un suministro externo, dando origen a la creciente demanda y dependencia del petróleo alrededor del mundo (Rodríguez, 2018, p. 22).

El auge de la seguridad energética en el plano internacional fue alcanzada en la década de 1970 con el embargo petrolero, el alza del precio del recurso fósil, los procesos de nacionalización, así como, la dependencia del energético proveniente de una región altamente conflictiva, el Medio Oriente, y la consolidación de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP); estos acontecimientos develaron los peligros asociados a la dependencia energética de los países industrializados, que a la vez eran los mayores consumidores de petróleo; ocasionando, cambios en la geopolítica con la finalidad de pensar en estrategias enfocadas a reducir la dependencia y garantizar el suministro (Rodríguez, 2018, p. 23).

Ante esta situación, los países industrializados decidieron alentar la producción local, el almacenamiento estratégico, la diversificación de fuentes de suministro, el desarrollo de energías alternativas, el uso racional de la energía, la deslocalización industrial hacia los países en vías de desarrollo, y para contrarrestar a la OPEP, crearon en 1974 la Agencia Internacional de Energía (IEA), por sus siglas en inglés, además de, establecer presencia militar en las rutas de comercio internacional, el conjunto de estrategias causó “choques petroleros”, es decir, la caída de los precios del crudo en 1974 y 1979, generando que la OPEP perdiera fuerza en el escenario geopolítico (Rodríguez, 2018, p. 23).

En la década de 1980 la respuesta de los países exportadores ante los “choques petroleros”, reveló un nuevo aspecto de la seguridad energética: la necesidad de garantizar cierto nivel de ingresos petroleros, formado por la dependencia de las finanzas públicas hacia los petrodólares; de esta forma, el ejercicio de la soberanía sobre los recursos naturales mostró otra de las facetas de la seguridad energética, la llamada “maldición de los recursos naturales” y su conexión con el desarrollo (Rodríguez, 2018, p. 23).

Para 1990 la preocupación de los mayores países consumidores de energía giró en torno al agotamiento acelerado del petróleo al ser un recurso natural, finito y no renovable; el auge de la teoría del “pico del petróleo”, en el que la producción petrolera mundial alcanzaría un máximo a partir de que empezaría un declive irrefrenable, aumentó la inquietud mundial; así, para finales de siglo, los focos rojos se encendieron con la crisis del gas entre Rusia y Ucrania afectando a la Unión Europea (UE); a partir de ese momento, fue necesario diversificar los suministros de energía, por vía marítima el gas natural licuado (GNL), y por la vía terrestre los gasoductos, bajo la mirada de la nueva agenda de seguridad energética global (Rodríguez, 2018, p. 23).

De acuerdo con Rodríguez (2018, p.23) el estudio de la seguridad energética global tiene un fuerte sustento en las disciplinas y teorías de las Ciencias Políticas tales como la Política Pública, las Relaciones Internacionales, la Seguridad Nacional, la Gobernanza, entre otras; con el propósito de vislumbrar quién y a través de qué mecanismos se controlan a los recursos energéticos; así, el enfoque geopolítico otorga mayor relevancia a la geografía de los recursos y las rutas de acceso, tanto como al análisis de fuerzas y los equilibrios de poder, mientras que otros enfoques centran la atención en las instituciones y los regímenes de gobernanza global y el mercado internacional.

A partir del nuevo siglo XXI la estructura de la seguridad energética se vio modificada con la “revolución del shale” en los Estados Unidos de América (EE. UU.), gracias al surgimiento de los hidrocarburos no convencionales, ocasionando, nuevamente la caída de los precios del petróleo, desde el año 2015, brindando a EE. UU. el estatus de superpotencia energética, según Rodríguez (2018, p. 23). El auge del shale repercutió en la soberanía nacional de México debido a la dinámica energética que el país tiene con su principal socio comercial. En el capítulo 2 de esta tesis se explicará el proceso interno al que México se vio sometido para realizar la reforma energética en el país y las repercusiones directas a la seguridad y la soberanía.

1.3.1. Diferencia entre Seguridad Energética y Soberanía Energética

En el ambiente de la globalización de la última década del siglo XX, la seguridad energética se desarrolló bajo el contexto de la liberalización del comercio y la inversión con el impulso de los organismos financieros internacionales y las grandes organizaciones de comercio, en otras palabras, el factor económico ganó terreno sobre el sector político de la seguridad energética (Rodríguez, 2018, p. 25). Esto está relacionado con la teoría neomalthusiana, pues refuerza la doctrina de jerarquización y las intromisiones multinacionales hacia los gobiernos de cada país, afectando directamente en la soberanía nacional debido a la importancia de los energéticos para la movilidad de las mercancías y de las personas en un escenario de globalización y comercio.

Ante el evidente cambio del paradigma de la seguridad energética bajo la dirección del mercado a nivel global, existe otro enfoque alternativo llamado “soberanía energética”, que busca el empoderamiento social para que así, se logre transformar las estructuras del poder oligopólico que controlan la energía, y se creen nuevas realidades propuestas desde abajo, por los de abajo y para los de abajo; además, denuncia la cultura que promueve la delegación de las

decisiones en una supuesta neutralidad de los expertos, su planificación tecnócrata y la toma de decisiones desde arriba; y, propone la inclusión de los saberes tradicionales, la participación de la ciudadanía activa y la corresponsabilidad en los temas de diversificación de las energías, cabe señalar que éste enfoque está inspirado en la definición de la soberanía alimentaria de “La Vía Campesina” (Cotarelo et al., 2014, p. 51).

A continuación, se expone la definición de soberanía energética elaborada por varios autores que tomaron como base y ejemplo la soberanía de los pueblos, que defiende el derecho de los individuos, comunidades y pueblos para decidir sobre los asuntos que los afectan, para hacer política cotidianamente, por lo tanto, esta noción establece que:

La soberanía energética es el derecho de los individuos conscientes, las comunidades y los pueblos a tomar sus propias decisiones respecto a la generación, distribución y consumo de energía, de modo que estas sean apropiadas a sus circunstancias ecológicas, sociales, económicas y culturales, siempre y cuando no afecten negativamente a terceros. Cada persona y cada pueblo tiene derecho a la cantidad y tipo de energía necesaria para sostenerse a sí mismo/a y a su grupo, y a los recursos necesarios para mantenerla, siempre y cuando no externalice impactos ambientales, sociales o económicos negativos, es decir, no genere anticooperación (Cotarelo et al., 2014, p.51).

La diferencia entre seguridad y soberanía energética es pronunciada por el tipo de doctrina al que responde, debido a que la seguridad gira en torno a la escasez y un enfoque geopolítico donde las prácticas son dictadas de arriba hacia abajo y se consideran más a los factores externos que a los internos, es decir que no toman en cuenta las necesidades de la propia población. Mientras que la soberanía energética, considera que las opciones deben ser estructuradas desde la base social con la finalidad de generar un empoderamiento social que transforme la estructura de poder que deje de externalizar los costos ambientales, sociales y económicos que tiene la generación de energía basada en los recursos fósiles. Si bien, el ideal sería alcanzar la soberanía, aún queda un camino largo por recorrer, debido a que éste enfoque es difícil de alcanzar en el contexto actual, donde la base del desarrollo se centra en la industrialización y el comercio masivo de mercancías, con poca inversión en alternativas verdes.

1.4. LA DECLARACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (ODM) Y SU TRANSICIÓN HACIA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN RELACIÓN CON EL AGUA, LA ENERGÍA Y EL ALIMENTO

Con la “Declaración del Milenio”, llevada a cabo en septiembre del año 2000 en Nueva York, EE.UU, quedaron estipulados los ocho “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM), que abarcaron temas como: la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, la educación primaria universal, la igualdad de género, la reducción de la mortalidad infantil, mejora de la salud materna, combate al VIH/SIDA, la sostenibilidad del medio ambiente, la cual englobaba el tema del agua; y el fomento a la alianza global para el desarrollo. En concreto, los ODM buscaban atender las necesidades humanas más apremiantes, así como los derechos fundamentales de todos los seres humanos (ONU México).

En referencia al primer Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) “la erradicación de la pobreza extrema y el hambre” se puso como meta reducir a la mitad, entre los años 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos fueran inferiores a \$1 dólar por día, es decir, que abarcaba la pobreza económica; así como, el porcentaje de personas que padecen hambre. Existe una evidente relación entre estos dos ámbitos, ya que el hambre afecta a la salud y a la productividad de las personas lo que ayuda a perpetuar la pobreza. Por tal motivo, la reducción del hambre se exponía como necesaria para acelerar el desarrollo de los países más empobrecidos, ya que el hambre es causa de la pobreza y a la vez una de sus consecuencias, lo que dificultaba los intentos de reducción de la misma a escala global (FAO, 2010a, p.1,2).

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) puso de manifiesto que la pobreza puede ser entendida como la carencia de opciones y oportunidades para alcanzar un nivel de vida digno. Por ende, la pobreza es hambre, es falta de techo bajo el cual resguardarse, tiene que ver con la salud y/o una enfermedad que no puede ser atendida por un médico, dificulta el acceder a la educación y asistir a la escuela, generando un rezago educativo, todo en conjunto puede dar como resultado la falta de ingresos y bienes necesarios para la satisfacción de necesidades básicas, así como la ausencia de opciones y oportunidades para lograr un nivel de vida digno; es decir que la pobreza también es multidimensional, ya que trastoca varias esferas de la vida y el desarrollo humano (FAO, 2010a, p.1,2).

Posteriormente, con la finalidad de conseguir un alcance más amplio que abordara las causas fundamentales de la pobreza, así como la necesidad universal de lograr un desarrollo a favor de todas las personas, la ONU decidió ampliar el esquema de los ODM con la intención de abarcar las tres dimensiones del desarrollo sostenible, que son el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente; estos nuevos objetivos mundiales abarcan más con la pretensión de afrontar las desigualdades, el crecimiento económico, el acceso a un trabajo decente, las ciudades y los asentamientos humanos, la industrialización, los océanos, los ecosistemas, la energía, el cambio climático, el consumo y la producción sostenible, la paz y la justicia; cabe añadir que los nuevos objetivos son de aplicación universal, mientras que los del milenio estaban dirigidos únicamente a los países en desarrollo ¹⁴.

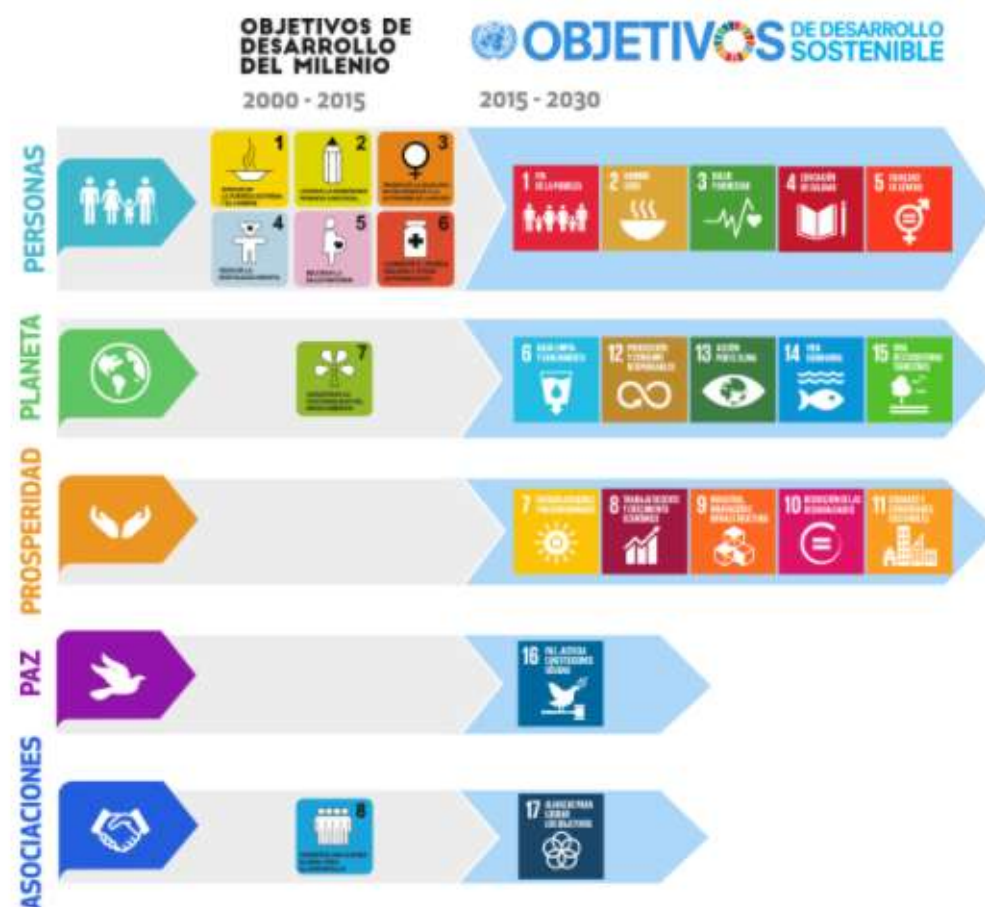
Para septiembre de 2015 la ONU propuso la Agenda 2030 dentro de la cual se aprobaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que tienen como fecha límite de alcance quince años. Bajo este nuevo esquema, el antiguo ODM1: “la erradicación de la pobreza extrema y el hambre”, se vio dividido en dos: 1) fin de la pobreza y 2) hambre cero, los cuales a su vez están relacionados con los otros retos de los ODS: 3) salud y bienestar, 4) educación de calidad, 5) igualdad de género, 6) agua limpia y saneamiento, 7) energía asequible y no contaminante, 8) trabajo decente y crecimiento económico, 9) industria, innovación e infraestructura, 10) reducción de las desigualdades, 11) ciudades y comunidades sostenibles, 12) producción y consumo responsable, 13) acción por el clima, 14) vida submarina, 15) vida de ecosistemas terrestres, 16) paz, justicia e instituciones sólidas y 17) alianzas para lograr los objetivos¹⁵.

En el diagrama 1.2 se pueden apreciar la distribución y las transiciones que sufrieron los Objetivos del Desarrollo del Milenio para convertirse en los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, de una forma más esquematizada denotando los ámbitos en los que inciden, considerando el bienestar del ser humano y del planeta, así como, la prosperidad y la paz entre los múltiples actores existentes.

¹⁴ Organización de las Naciones Unidas, ONU. La Agenda para el desarrollo sostenible. 17 Objetivos para las personas y para el planeta. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

¹⁵ Ibídem.

Diagrama 1.2. Reconfiguración de la Agenda Internacional de los ODM a los ODS



Fuente: Extraído de la página de ONU México. El paso a una nueva agenda, de los ODM a los ODS ¹⁶

Con base en éste enfoque multidimensional planteado por los ODM y los ODS podemos ubicar que el derecho a la alimentación es un derecho fundamental y de vital importancia para alcanzar una vida digna, y debe considerar abarcar sus tres dimensiones que son: el derecho a tener acceso físico y económico a alimentos adecuados de forma regular y permanente, el derecho a tener alimentación suficiente e inocua para satisfacer las necesidades vitales en todo momento, el derecho a tener acceso a los medios para producir alimentos, así como, el derecho a disponer de alimentos adecuados a las condiciones sociales, económicas y culturales que garanticen una vida satisfactoria y digna¹⁷.

¹⁶ Organización de las Naciones Unidas, ONU México. El paso a una nueva agenda, de los ODM a los ODS. Recuperado de <https://www.unu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>

¹⁷ Ibídem.

De acuerdo con lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas, la relación de los ODM respecto al elemento agua, se encontraba contenida dentro del Objetivo 7: “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, que en concreto, se enfocaba en tratar de evitar la sobreexplotación de los recursos hídricos, y así, lograr un acceso equitativo y adecuado del agua, por lo que, se proponía que para el año 2015 se hubiese alcanzado reducir a la mitad la población que no contaba con acceso al agua potable, o bien, que no podía costearlo.

Se debe destacar que, el ODM 7: “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, abarcaba varios aspectos de la vida del ser humano y los ecosistemas, principalmente, el alimento, el agua y a la energía; pues se encauzaba en gestionar de manera sostenible la demanda alimentaria de la población bajo una lógica de eficacia sobre el uso agrícola del agua, la productividad de la tierra y el suelo, la ordenación sostenible de los bosques, la acuicultura, la pesca continental, los sistemas agropecuarios integrados, la gestión de los plaguicidas; otorgando especial atención a los recursos hídricos; además de la búsqueda por fuentes renovables de energía, colocaba la apuesta sobre elementos de bioenergía y biocombustibles; así, el ODM7 estableció un claro vínculo entre la seguridad alimentaria, el desarrollo de fuentes de energía de bajo consumo de carbono y la seguridad hídrica (FAO, 2010b, pp.1,2).

En concreto, se puede apuntar que los ODM plantearon una agenda ambiental con la finalidad de aprovechar de forma adecuada el agua en términos de desarrollo sustentable y revertir la crisis del agua a nivel mundial (Guerrero-de León et al, 2010, p. 544). Mientras que, la Agenda 2030, los ODS y el Acuerdo de París de 2015 dibujan una estrategia enfocada en la gobernanza efectiva del agua, conformando una de las principales plataformas de acción para garantizar un futuro sostenible con la participación de diversos actores que ayuden a la elaboración de una adecuada política hídrica (PNUD, 2016, p.45).

Con la nueva esquematización de la Agenda de Desarrollo Sostenible se instauró un objetivo dedicado exclusivamente para cada uno de los elementos que conforman el enfoque del NAEA, y quedan en evidencia las interconexiones existentes entre cada uno de los sectores y su impacto en la vida de los seres humanos, los ecosistemas y el cambio climático, así, el derecho humano al alimento y la seguridad alimentaria están contenidos en el ODS2; el amplio tema del agua es abarcado en el OD6; y la energía, así como la seguridad energética son parte del ODS7.

1.5. EL PAPEL DEL AGUA COMO EJE TRANSVERSAL EN LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La condición del ser humano está interconectada con el planeta, sería imposible pensar en cualquier tipo de vida sin el agua, debido a que este elemento es el principal suministro para todas las actividades: ambientales, económicas, culturales y sociales que determinan el tipo de desarrollo en una sociedad, es decir que, el agua tiene un papel principal en la vida de los ecosistemas y de las personas, y como consecuencia, puede ser considerado como el eje transversal en todas las actividades ecosistémicas que mantienen el ciclo de la vida.

Con base en este argumento se puede hablar del concepto de “transversalidad”, de acuerdo con la Corporación Andina de Fomento (CAF) los recursos hídricos permean toda la economía y los sectores que la conforman, es decir, la agricultura, la minería, la electricidad, el abastecimiento de agua potable y saneamiento, así como a la mayoría de las industrias en general; además, muchas de las decisiones que afectan a los recursos hídricos provienen de áreas de la economía diferentes a la propia del agua y su uso (2015, p.9).

Los esfuerzos de la CI por generar un desarrollo sostenible que sea capaz de fomentar el cuidado de los recursos naturales se apoya de la transversalidad del agua, siendo claros ejemplos, la Agenda 2030 y más específicamente, los Objetivos del Desarrollo Sostenible, pues a través de estos se puede visualizar el papel fundamental que el agua posee en cada uno de los 17 ODS; aunque, el agua tiene dedicado un objetivo de forma particular, se encuentra presente de manera directa o indirecta en cada uno de ellos, mostrando la relación entre el desarrollo humano, económico, social y cultural en el ámbito internacional, nacional y subnacional, por lo tanto, también se puede hablar de un enfoque multisectorial e interescalar.

A continuación, en la tabla 1.2. se presenta la transversalidad que el agua tiene en cada uno de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y como ayuda a un adecuado cumplimiento de ellos, denotando el carácter vital que tiene para el desarrollo humano, pues sin el agua no podría existir la vida, sin ella no habría alimentos, ni salud, no se podrían generar determinados tipos de energía, y como consecuencia la industria y el trabajo se verían afectados, aumentando las desigualdades y la pobreza, entre otras consecuencias.

Tabla 1.2. El agua como eje transversal de los ODS

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Relación del agua en el ODS
1) Fin de la pobreza	El agua es el primer eslabón de la cadena de intervenciones multidimensionales para alcanzar el desarrollo sostenible, reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria, estos objetivos requieren de un suministro confiable de agua.
2) Hambre cero	La seguridad alimentaria de una nación depende de la disponibilidad de agua para producir alimentos.
3) Salud y bienestar	El agua es vital para reducir la carga mundial de enfermedades y para mejorar la salud, el bienestar y la productividad de las poblaciones.
4) Educación de calidad	La educación solo puede lograrse si los servicios de suministro de agua y saneamiento de una comunidad son continuos y funcionan correctamente.
5) Igualdad de Género	La escasez de agua exacerba la desigualdad de género, y en algunos casos origina el trabajo infantil en niñas.
6) Agua limpia y saneamiento	La disponibilidad universal al agua limpia y a los servicios de saneamiento determinan la velocidad de desarrollo sostenible de los pueblos.
7) Energía Asequible y no contaminante	El agua como fuente primaria de energía asequible y no contaminante ha permitido la rápida electrificación de zonas urbanas, periurbanas y rurales de muchos países en zonas tropicales y templadas.
8) Trabajo decente y crecimiento económico	La buena gestión del agua mejora la calidad de vida, fortalece las economías y promueve la creación de puestos de trabajo más dignos. Invertir en agua es invertir en seguridad laboral.
9) Industria, innovación e infraestructura	El agua y la infraestructura para el agua son el primer eslabón de los cimientos del desarrollo sostenible, la reducción de la pobreza y el bienestar humano.
10) Reducción de las desigualdades	Se reducirán las brechas multidimensionales de desigualdad cuando todos tengamos suministro continuo de agua potable y servicios de saneamiento.
11) Ciudades y comunidades sostenibles	Los asentamientos humanos que mejor aprovechen el poder productivo del agua y tengan la capacidad de reducir al mínimo su fuerza destructiva, avanzarán más rápido hacia el desarrollo sostenible.
12) Producción y consumo responsable	Hacer más y mejor con menos agua es fundamental en la nueva cultura del agua en asentamientos humanos con economías circulares.
13) Acción por el clima	El agua está en el corazón de la adaptación al cambio climático, sirviendo como el vínculo crucial entre el sistema climático, la sociedad humana y el ambiente.
14) Vida submarina	Los océanos del mundo, su temperatura, química, corrientes y vida; mueven sistemas mundiales que hacen que la Tierra sea habitable para la humanidad. Históricamente, los océanos y los mares han sido cauces vitales del comercio y el transporte.

15) Vida de ecosistemas terrestres	Los ecosistemas terrestres nos brindan agua en los niveles de calidad que permiten nuestra vida en el planeta.
16) Paz, justicia e instituciones solidas	La gobernanza del agua es esencial para equilibrar los recursos disponibles con las demandas de una multitud de usuarios, a menudo en conflicto por falta de comunicación entre sí, así como para garantizar que los ecosistemas se mantengan brindándonos servicios.
17) Alianzas para lograr los objetivos	Compromiso decidido a favor de las alianzas entre gobiernos, empresas, sociedad y cooperación para que el suministro de agua se dé progresivamente asequible, responsable, económica y ambientalmente sostenible.

Fuente: Elaborada con base en la información del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050. Agua para todos (2016, p.21)

Analizando el papel que juega el agua como eje transversal en los 17 ODS se puede observar que dicho recurso está presente en cada uno de ellos, de tal forma que los recursos hídricos han tenido una larga trayectoria de cooperación internacional con la finalidad de reconocer su importancia en la vida y el desarrollo, lo que repercute en el gobierno, la políticas públicas que aplica y el bienestar de la población, incluso influye en lo cultural, reconociendo el papel de la mujer en la obtención, distribución y manejo de los recursos hídricos en comunidades que no cuentan con los servicios de potabilización y distribución en sus hogares.

También, es destacable como el agua es un fuerte eslabón para alcanzar la paz y la justicia, pues los recursos hídricos son considerados como un detonante de conflictos sociales alrededor del mundo por causa de la escasez y mercantilización de este bien común, tal como lo fue el caso de Bolivia con la Guerra del Agua en Cochabamba, donde intentaron lucrar hasta con el agua proveniente de la lluvia.

En este sentido, el siguiente apartado corresponde a los temas de seguridad y soberanía en relación con los recursos naturales que poseen las naciones bajo un enfoque de realismo político y en consecuencia de geopolítica, ya que el concepto de seguridad responde ante la variante de poder y la lógica de escasez, las cuales construyen una visión mercantilista sobre los recursos naturales, que pueden llegar a generar conflictos y guerras por los considerados bienes estratégicos tal y como lo marca el pensamiento de malthusiano y neomalthusiano, de forma tal que la idea puede ser aplicada tanto para los recursos hídricos, energéticos y alimentarios.

1.6. EL CONCEPTO DE SEGURIDAD EN RELACIÓN A LA VARIANTE DE PODER SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

La seguridad ecológica o medioambiental forma parte de la agenda internacional, ya que está conectada con la seguridad global, al existir un vínculo entre el elemento del agua, en especial el agua dulce, y los conflictos armados o incluso la guerra misma, permea ámbitos que van desde lo local hasta lo global pasando por las esferas de lo político y lo militar, de tal manera que, es necesario que el derecho y las instituciones internacionales, mantengan un rol predominante, tanto en la prevención, como en la resolución de éste tipo de conflictos (Gleick, 1995, p. 85).

En este sentido, resulta imperante comentar la teoría realista y/o neorrealista de la disciplina de las Relaciones Internacionales para poder explicar el papel de los recursos naturales en el sistema global; esta teoría considera que la eficacia de poder que poseen los Estados para influenciar sobre otros, radica en el potencial de poderío de cada actor, el cual depende de las tres fuentes naturales de poder, que son: 1) la posición geográfica y la magnitud territorial, 2) los recursos naturales y 3) la población; Así, el poseer bienes estratégicos, puede representar un riesgo y ser un blanco para agresiones externas, como lo afirma Karen Mingst (2007, pp.191,192) en su libro “Fundamentos de las Relaciones Internacionales”.

Cabe señalar que, el crecimiento demográfico y el aumento de consumo per cápita de los recursos naturales han ocasionado que el agua adquiera un papel relevante desde finales del siglo XX hasta la actualidad, siendo que para el año 2025 se estima que dos tercios de la población mundial podrían vivir en países con escasez moderada o severa de agua, involucrando no sólo cuestiones nacionales, sino también internacionales (Mingst, 2007, p. 485). Bajo esta lógica, el agua proporciona una fuente de poder político, y a la vez, económico, lo que podría dar una justificación para entrar en guerra; mientras que, los recursos hidráulicos se pueden volver objetivos de conquista militar según Gleick (1995, p. 88).

En el presente trabajo se consideran términos como geopolítica y seguridad internacional ya que repercuten directamente sobre la lógica de la seguridad nacional basada en términos de escasez de los recursos naturales, entendida en diferentes ámbitos como lo son: la pobreza y el alimento, el agua y la energía, los cuales en conjunto intervienen en el adecuado desarrollo de cada país y su relación con sus vecinos y los elementos involucrados.

De manera intrínseca, la geopolítica y la seguridad son parte de la interacción entre los Estados, ya que ambas reconocen el papel de los recursos naturales como objetivo de la acción militar, y en este caso, haciendo referencia a las cuencas hídricas y sobre todo al acceso al agua dulce, el factor determinante del poder de una nación, de acuerdo con Gleick (1995, p. 88) reside en cuatro factores que brindan rivalidad estratégica al agua, que son: 1) el alcance de la escasez, 2) el grado en que su abastecimiento se comparte entre más de una región o estado, 3) el poder relativo de los estados de la cuenca; y por último, 4) la facilidad de acceso a fuentes alternativas de agua dulce. En este sentido, el recurso del agua se convierte en un elemento clave que garantiza seguridad, dando pauta al surgimiento de la “seguridad hídrica”.

1.6.1. La Seguridad Hídrica y la Gobernanza del Agua

Como se ha mencionado a lo largo de este capítulo 1, los esfuerzos de la Comunidad Internacional por mejorar la gestión y el uso de los recursos hídricos comenzó a ser un tema de mayor interés a partir de finales del siglo XX con la Conferencia de Dublín (1992), y de forma más intensa y visible, desde los inicios del siglo XXI, mediante conferencias, foros, declaraciones e informes por parte de organismos multilaterales como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Global Water Partnership (GWP), conocida en español como la Asociación Mundial del Agua, y el Foro Económico Mundial (WEF) por sus siglas en inglés; los cuales colocaron énfasis en la seguridad hídrica y en uno de sus pilares fundamentales: la gobernabilidad o gobernanza del agua (Rogers y Hall, 2003, p. 16).

El sustento de dicho argumento comenzó con las reuniones del Foro Mundial del Agua, siendo llevada a cabo la primera en 1997, a través de la cual, varios especialistas en el tema acordaron que se necesitaba una campaña masiva de movilización y concientización para alertar tanto a los políticos como a las personas sobre la situación de los recursos hídricos alrededor del mundo, dando origen a una visión a largo plazo para la interconexión del agua, la vida y el medio ambiente. Mientras que, el II Foro Mundial del Agua del año 2000 se enfocó en las acciones necesarias para hacer frente a las inminentes crisis por escasez, sequías, inundaciones y otros fenómenos meteorológicos; dejando en claro que, el mundo debe trabajar hacia la "seguridad hídrica" como objetivo general y bajo un esquema multisectorial (GWP, 2000, p.11).

En este sentido, el término de la gobernanza o gobernabilidad del agua, responde en función al de seguridad hídrica, ya que éste último tiene como objetivo capturar el concepto

complejo de la gestión integral del agua y el equilibrio entre el uso y la protección de los recursos a nivel local, nacional y regional, junto con las mejoras en la salud, la educación, la energía y la seguridad alimentaria; es decir, una mayor seguridad hídrica ayuda a combatir los efectos de la contaminación y la pobreza, mejorando el bienestar humano, la productividad y la capacidad en armonía con la sostenibilidad ambiental (GWP, 2000, p.12). Si bien, el enfoque de Nexo Agua, Energía, Alimento, no fue oficialmente reconocido hasta el año 2008, se puede observar que las reuniones del Foro Mundial del Agua comenzaron a hacer mayormente visibles las interconexiones del agua con los elementos de la energía, la tierra y el medio ambiente.

Otro concepto clave para la seguridad hídrica y la gobernanza del agua, es la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), consagrada en el primer principio de la Declaración de Dublín (1992) mencionada anteriormente en este capítulo, puesto que la gestión requiere de un enfoque holístico que vincule el desarrollo social y económico con la protección de los ecosistemas naturales, la tierra y los usos del agua, a la vez que se mantiene un equilibrio entre las demandas de todos los elementos en los diferentes ámbitos, como los usos domésticos, municipales, ambientales, en la agricultura y la industria (GWP, 2000, p.14).

Por su parte, la Asociación Mundial del Agua declaró que: “la GIRH es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales” (GWP, 2000, p.15).

De esta forma, la GIRH enmarca la idea de que, sí el agua se maneja de manera integral, podrá surgir un modelo más equitativo, eficiente y sostenible; y como consecuencia se reducirá la fragmentación y el conflicto, haciendo que los intereses y las responsabilidades sectoriales puedan ser resueltas bajo un marco único integrado; sin embargo, este objetivo no será sencillo de alcanzar, debido a que existen usuarios que tienen mayor influencia política o económica sobre otros; en otras palabras, son los más pobres y los menos poderosos los que se encuentran en peor situación en términos de acceso a recursos y servicios del agua (GWP, 2000, p.15).

La Declaración Ministerial de la Haya del 2000 trató el tema de la gobernabilidad de forma más profunda, según Rogers y Hall en su documento para el Comité Técnico de la GWP, el II Foro Mundial del agua estableció que: “la crisis de agua es a menudo una crisis de gobernabilidad”, e identificó como una prioridad para la acción, el lograr que la gobernabilidad

sea efectiva”; de esta forma, se hizo el llamado para “gobernar el agua de manera sabia y asegurar la buena gobernabilidad, de manera que se involucre al público y que los intereses de todos los grupos sean incluidos en la gestión de los recursos hídricos” (2003, pp. 16, 17).

Para la Asociación Mundial del Agua es importante que el término de “gobernabilidad del agua” sea entendido de manera adecuada, ya que la noción incluye la habilidad de diseñar políticas públicas y marcos institucionales aceptables para que la sociedad movilice recursos sociales y apoyos, por lo tanto, sostiene que: “La gobernabilidad del agua se refiere al rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos implementados para desarrollar y manejar los recursos hídricos y la entrega de servicios sanitarios, en los diferentes niveles de la sociedad” (Rogers y Hall, 2003, p. 17).

De acuerdo con Rogers y Hall, los rasgos de la gobernabilidad se sobreponen a los aspectos técnicos y económicos del agua, pero la gobernabilidad hace énfasis en elementos políticos y administrativos para la resolución de un problema, o bien, para el aprovechamiento de una oportunidad; siguiendo esta línea, la gobernabilidad del agua es un subconjunto del tema sobre la creación de la infraestructura física e institucional de una nación y de sus cuencas hídricas, aún más general, de la cooperación social, pues pretende que todas las voces sean oídas y respetadas en la toma de decisiones sobre asuntos de aguas comunes y el uso de los recursos financieros y humanos (2003, p. 18).

Para dimensionar las problemáticas que pueden suscitarse por la escasez de los recursos hídricos basta con conocer algunas cifras, según Mazari (2003, p.10) se calcula que alrededor de un 75% de la superficie terrestre es agua, de la cual el 96.5% se encuentra en los océanos, es decir, que es salada, y sólo el 2.5% del total del agua es dulce; dejando al 2% inaccesible debido a que se encuentra en los glaciares o en los polos, quedando sólo el 0.26% disponible para el consumo humano. Estos datos representan una amenaza latente para las naciones debido a que la distribución del agua dulce no está repartida de manera equitativa en el mundo, dejando a regiones bastante abundantes en agua y a muchas otras con severa escasez del recurso.

Entonces, se puede entender el por qué el manejo de los recursos hídricos representa un reto mundial, con el argumento del crecimiento demográfico, existe una mayor demanda de energía y alimentos, los cambios en la dieta relacionados con el desarrollo económico, la creciente urbanización, así como la contaminación de las fuentes de agua y el cambio climático

son fundamentales para cada uno de los países, convirtiendo a la escasez y la gestión del agua en temas de seguridad nacional e internacional, pues deben considerarse las cuencas transfronterizas, las cuales abarcan alrededor del 43% de la superficie terrestre del planeta en las que habita el 40% de la población de acuerdo con Martínez-Austria (2013, p.165).

La seguridad hídrica nace de manera implícita en el marco de la I y la II Reunión del Foro Mundial del Agua, en los años 1997 y 2000, respectivamente. El fundamento del II Foro estableció que: “la seguridad hídrica a cualquier nivel, desde los hogares hasta el mundo en su conjunto, significa que toda persona tenga acceso a suficiente agua potable a un precio asequible que le permita llevar una vida limpia, saludable y productiva, al tiempo que se asegura que el entorno natural este protegido y se mejore” (GWP, 2000, p. 12). Se puede observar que a partir de este argumento se comienza a plantear el valor económico del agua.

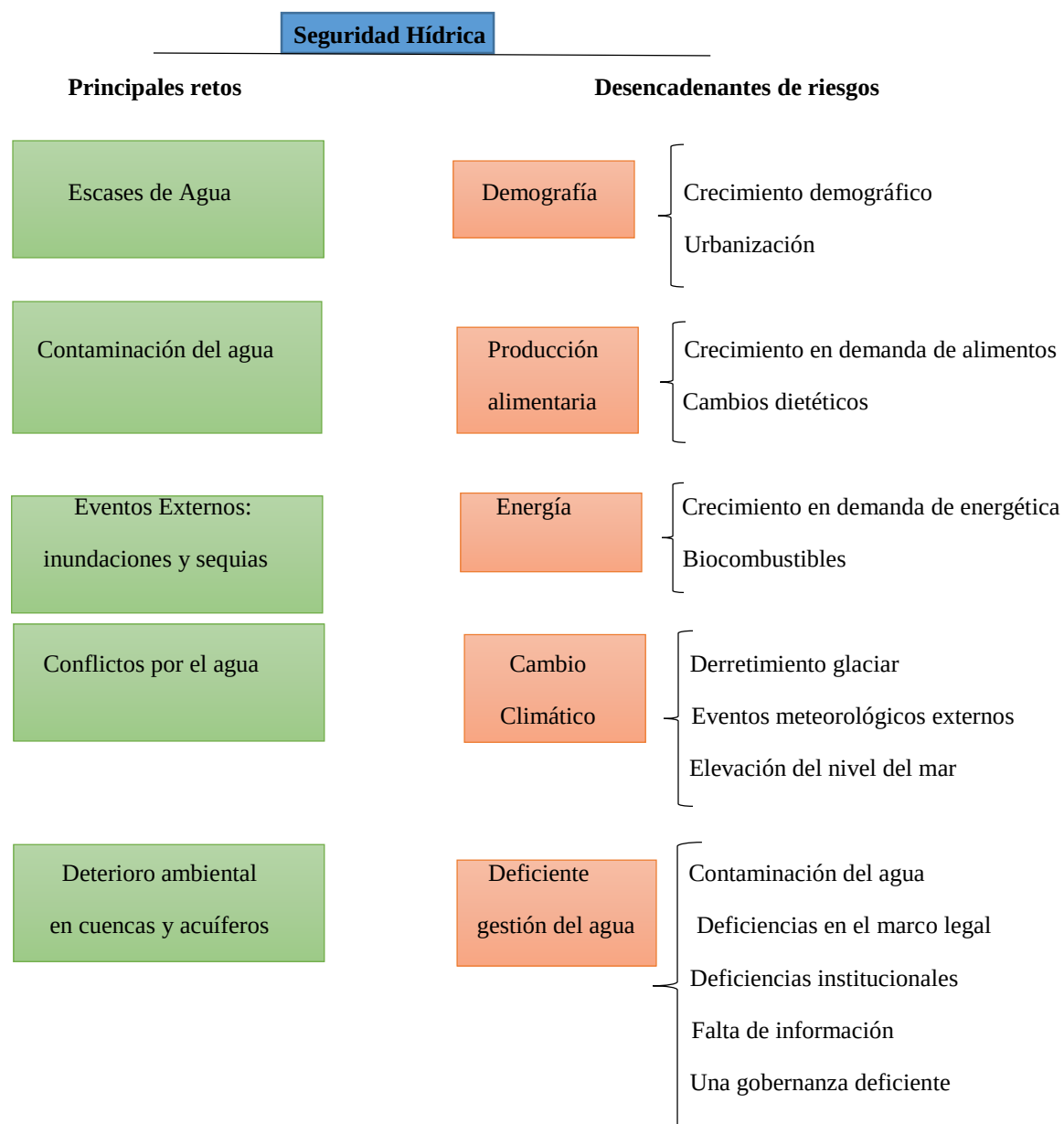
El término fue acuñado de manera oficial por David Grey y Claudia W. Sadoff, a través de su escrito titulado “¿Hundirse o Nadar? La seguridad hídrica para el crecimiento y el desarrollo” en el que definieron a la seguridad hídrica como: “la disponibilidad de agua aceptable en cantidad y calidad para la salud, las actividades humanas, los medios de subsistencia, los ecosistemas y la producción, junto con un nivel aceptable de riesgos asociados con el agua para las personas, el medio ambiente y las economías” (Grey y Sadoff, 2007, p.546).

En el marco del IV Foro Económico Mundial se agregaron más elementos a la red que conecta todos los grandes desafíos: alimentación, energía, clima y desarrollo económico, que debe enfrentar la humanidad en las próximas décadas. Así, ONU-AGUA declaró en el año 2013:

“Seguridad Hídrica como la capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socio-económico, para garantizar la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con el agua, y para la conservación de los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política”.

Para el autor Martínez-Austria existen cinco retos principales para alcanzar la seguridad hídrica y cada uno tiene factores desencadenantes de riesgo que se muestran en el diagrama 1.3., a través del cual se pueden notar las incidencias con la postura neomalthusiana, de manera simple, “a mayor número de habitantes mayor demanda de recursos”; en este caso, no sólo del agua, sino también de los alimentos y de la energía, todos bajo una lógica de escasez y seguridad.

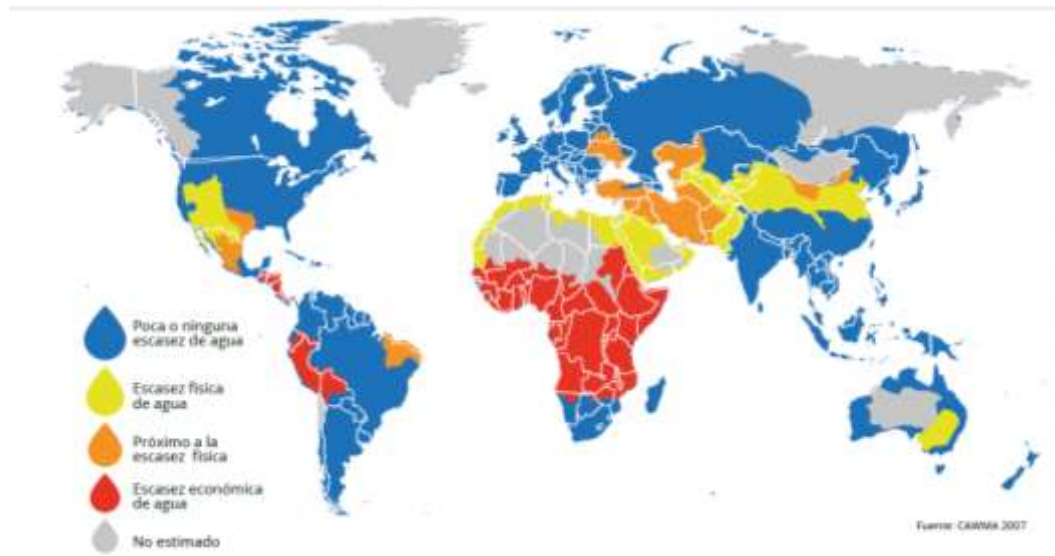
Diagrama 1.3. Retos principales de la seguridad hídrica y factores desencadenantes



Fuente: Recuperado de Los retos de la Seguridad Hídrica de Martínez-Austria (2013, p.167).

A continuación, se presentan tres mapas que ayudan a visualizar la situación física y económica de la escasez del agua a nivel mundial, así como, la calidad de los recursos hídricos en el planeta en el periodo de 2000-2005 (Figura 1.2.). Y posteriormente, una proyección en comparación para el año 2050 (Figura 1.3.).

Figura 1.2. Riqueza y pobreza hídrica global



Acotaciones del Mapa

Poca o ninguna escasez de agua. Recursos hídricos abundantes en relación al uso, con menos del 25% de agua de río extraída para fines humanos.

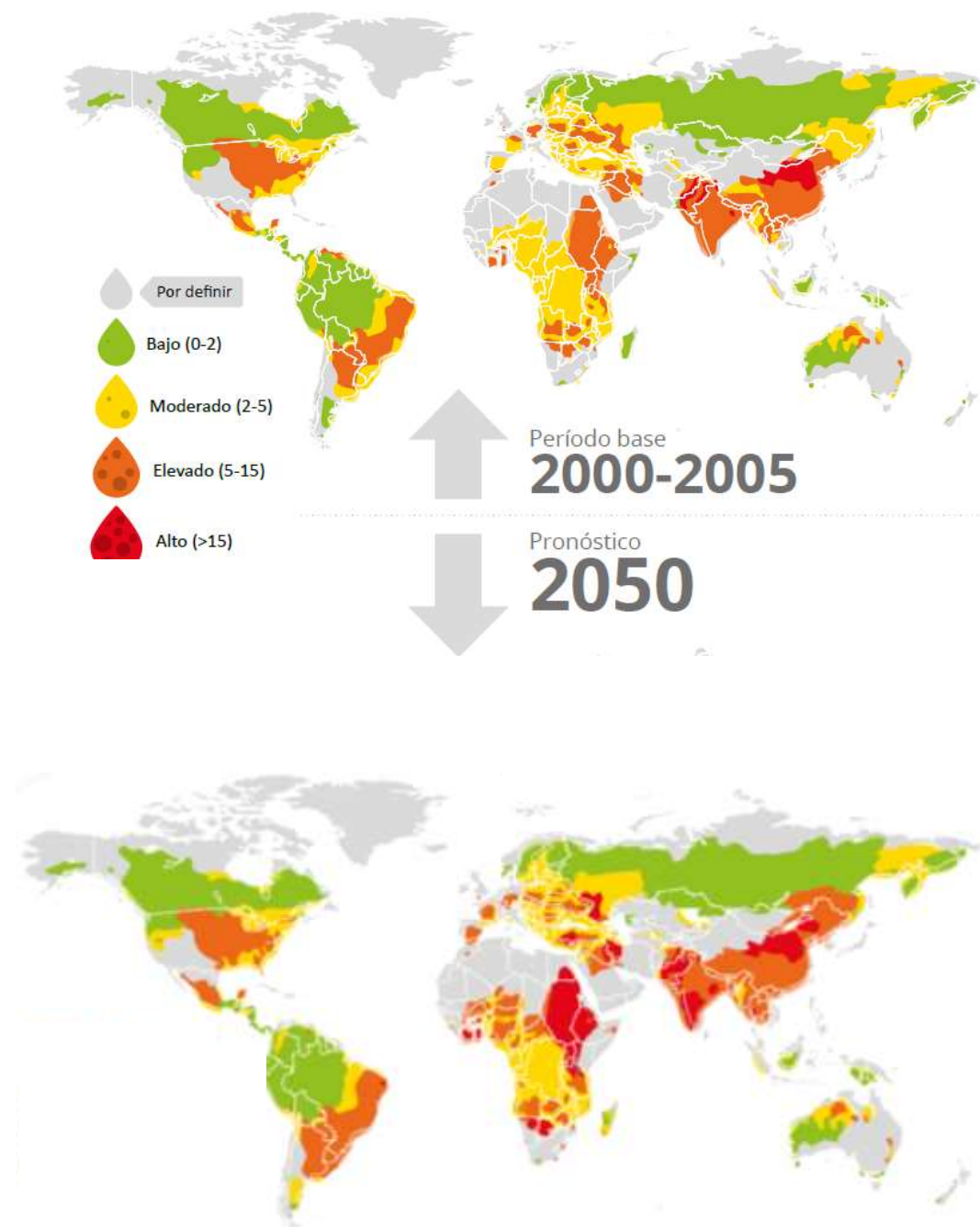
Escasez física de agua, se refiere a que el aprovechamiento de recursos hídricos se encuentra próximo o ha excedido los límites sostenibles, más del 75% de los caudales de ríos son extraídos para la agricultura, industria y fines domésticos (incluyendo el reciclaje y caudales de retorno). Esta definición que relaciona la disponibilidad de agua con la demanda de agua, implica que las zonas áridas no necesariamente cuentan con poca agua.

Próximo a la escasez física. Más del 60% de los caudales de río son extraídos. Estas cuencas sufrirán escasez física de agua en un futuro próximo.

Escasez económica de agua. El capital humano institucional y financiero limita el acceso al agua aun cuando el agua en la naturaleza está disponible a nivel local para satisfacer las necesidades humanas. Los recursos hídricos son abundantes en relación al uso del agua, con menos del 25% de agua extraída de ríos para fines humanos, sin embargo, aún existe desnutrición.

Fuente: Recuperado del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050. Agua para todos (2016, p.16)

Figura 1.3. Índice de riesgo de la calidad de agua de las principales cuencas fluviales durante 2000-2005 en comparación con el año 2050



Fuente: CAWMA, 2007. Recuperado del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050-Agua para todos (2016, p.16)

De acuerdo con el Fondo de Población de las Naciones Unidas, UNFPA, por sus siglas en inglés, se estima que la población urbana mundial se incrementará en 72% entre 2011 y 2050, pasando de 3 600 millones de personas a 6 300 millones, respectivamente; haciendo que, la nueva población urbana se encuentre concentrada en las ciudades de los países menos desarrollados. En este plano, la población rural tendrá un descenso entre 2011 y 2050; por causa de los procesos de urbanización, habrá nuevos retos regionales en relación a la gestión del agua (Martínez-Austria, 2013, p.165).

Uno de los conceptos claves que justifica el proceso de mercantilización del agua, es la “escasez”, ya que al concebir el agua como un bien finito y escaso se desempeña como elemento crítico del despilfarro de agua, y se justifica la adhesión del valor económico ante la evidente escasez (Veraza, 2007, p.26).

La conversión del agua en mercancía se opera a través de una doble violencia extraeconómica, por un lado, con la imposición de un precio cuya premisa es la monopolización y acaparamiento del agua y, por el otro, mediante la confusión de los procedimientos hidroútiles (PHU), los cuales, si poseen valor y, por lo tanto, pueden ser mercancías, mientras que, el agua no; lo que puede ser explicado ya que los PHU implican un costo debido a que involucran trabajo según lo expuesto por Veraza (2007, pp. 20, 24).

La teoría de la complejidad ayuda a explicar la relación existente entre el desarrollo humano y el agua, entre la esfera de la economía y la esfera de la política; de acuerdo con Isaza (2013, pp. 354-357) el agua es un recurso que entra en la lógica económica de la escasez, por lo tanto, la complejidad ayuda a discernir las posibilidades del desarrollo y la disponibilidad de los recursos hídricos en el tiempo y el espacio.

En este sentido, se yuxtapone a la naturaleza y la cultura con la finalidad de encontrar las relaciones bidireccionales entre el agua como recurso fundamental para el consumo humano y las actividades económicas, lo cual no puede ser explicado mediante el enfoque convencional de la economía, es decir, estableciendo la relación entre el cambio estructural y el crecimiento, debido a que ese enfoque es incapaz de transmitir la esencia de las transformaciones sociales; es entonces, cuando la política toma un papel importante que ayuda a la economía a comprender las relaciones de la población, considerando al agua como un elemento transversal a todas las relaciones socio-espaciales que tienen lugar en el territorio (Isaza, 2013, pp. 369, 370).

Por lo tanto, el agua sólo se puede convertir en un derecho cuando se logre desplazar a la teoría económica estándar del centro de la actividad humana, es decir, colocar el agua como fuente de vida, de símbolos, sueños y proyectos, ser un fin en sí, y no un medio; lo cual implica la creación de otra relación política en la que se dé una máxima utilización del agua con la mínima contaminación; mínima destrucción del medio ambiente con máximo disfrute de la vida y del agua. Así, la interrelación entre agua y economía puede abordarse de una forma compleja, ya que el agua como recurso debe trascender la lógica económica y como derecho, lograr permear al desarrollo humano tal y como lo establece la filosofía político-económica de Amartya Sen (Isaza, 2013, pp. 363, 364).

Ante los planteamientos de la Comunidad Internacional y la visualización a la progresiva mercantilización de los recursos hídricos, en el año 2012 surgió el Foro Alternativo Mundial del Agua (FAMA) con el objetivo de construir otra opción a las propuestas emitidas por el Consejo Mundial del Agua y del Banco Mundial (BM), los cuales proponen la gobernanza del agua favoreciendo a sociedades transnacionales. De manera concreta, el FAMA busca la preservación de los recursos hídricos y de su gestión con participación ciudadana para generar plataformas, propuestas y acciones desde un plano más incluyente (Portal Río +20, 2012).

Como ya se ha mencionado en este capítulo los recursos hídricos juegan un papel fundamental en temas del desarrollo: humano, económico, social y sustentable, por lo tanto, la seguridad hídrica se ha convertido en un tema geopolítico, donde la relación agua - sociedad trasciende todos los niveles, desde lo local, estatal, regional hasta lo internacional; lo que ha provocado que inicie un proceso de privatización del agua, es decir, que se mire al líquido como una mercancía; sin embargo, ante éste fenómeno, también existe otra postura, la cual defiende que el agua es un bien común y por lo tanto debe ser público, es decir, estar al alcance de todos.

A pesar de que, la relación entre agua, energía, alimento y medio ambiente, siempre ha existido de forma implícita, no fue sino hasta finales de la primera década del nuevo siglo XXI, que la CI lo denominó “Nexo Agua, Energía, Alimento”, para visualizar la interconexión de los recursos hídricos con la vida del ser humano, relación que se abordará en capítulos siguientes para revisar el papel de eje transversal que tiene el agua en este nuevo enfoque con el que estoy de acuerdo por la coherencia que guarda respecto a la necesidad de otro desarrollo.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. LA INSERCIÓN INTERNACIONAL DEL MARCO LEGAL DE MÉXICO EN LA RELACIÓN AGUA, ALIMENTO Y ENERGÍA

Los argumentos de finales del siglo XX e inicios del siglo XXI fomentaron cambios en los marcos jurídicos nacionales para alinearse a la jurisdicción internacional, y así, cumplir con la agenda de los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) y posteriormente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la necesidad de responder a las problemáticas de alimentación, producción de energía y acceso al agua; dio un giro de paradigma en el ámbito internacional hacía los derechos fundamentales que contienen estos tres recursos naturales; principalmente el agua, que adquirió un papel primordial en las interconexiones. Bajo esta lógica, resulta pertinente, entender la relevancia de los recursos hídricos y reconocer su valor económico, pero desde una perspectiva social, este último punto, ha generado diversos debates en el país, respecto a la mercantilización del agua, los cuales serán abordados de manera breve en este capítulo.

En relación al derecho a la alimentación y el derecho humano al agua, en paralelo con la seguridad: hídrica, alimentaria y energética, así como, cifras mundiales correspondientes a la proyección de los recursos y su escasez en el futuro, es momento de explorar el escenario nacional, como se mencionó en el capítulo 1, en el contexto internacional, la problemática sobre la crisis alimentaria y el acceso al agua, comenzaron a ser una preocupación generalizada; por lo que, los organismos internacionales marcaron los parámetros para que cada país modificara su marco legal con el fin de garantizar la alimentación y el agua como derechos humanos; y de esta forma, generar una interrelación entre los diversos sectores de la sociedad.

En este capítulo dos, se dará un breve recuento sobre las modificaciones constitucionales encaminadas a garantizar la alimentación y el agua como derechos humanos fundamentales a nivel nacional, y como consecuencia alcanzar la soberanía hídrica y alimentaria, así como la seguridad energética. Además, se mencionan las iniciativas de Reformas a la Ley General de Aguas, las cuales representan un tema polémico en el país debido a los tintes de mercantilización que algunas iniciativas han presentado sobre el recurso del agua, tema de vital importancia al ser el eje transversal para todos los sectores que conllevan al desarrollo nacional. Finalmente, se hablará del sector energético en el país y el desarrollo para alcanzar la producción de energía verde que ayude a fomentar los puentes entre los nodos del NAEA.

2.1. CONTEXTO NACIONAL DEL DERECHO AL ALIMENTO DE FINALES DEL SIGLO XX

En enero de 1976 México firmó y ratificó el Pacto Internacional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU, sobre el derecho a la alimentación y a la necesidad de que los países legislen localmente sobre este contenido. Sin embargo, no fue hasta la década de 1990 que México comenzó a tomar medidas más directas para garantizarlo, siendo así que, en octubre de 1992, la Comisión Permanente del Congreso aprobó la conmemoración del “Día Mundial de la Alimentación”, celebrada internacionalmente el 16 de octubre; el acuerdo especificaba la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria de los mexicanos, por lo que era ineludible, incluir el derecho a la alimentación en el marco legal mexicano (Palacio Legislativo, 2001).

Para 1994 México ya había registrado en la Constitución que todo ser humano tiene derecho a una alimentación suficiente en calidad y cantidad, reconociendo al Estado, la sociedad y las familias como los principales responsables de garantizar la alimentación que fomente la salud física y mental, instituyendo que: “la Ley es la encargada de establecer las políticas, instrumentos y apoyos necesarios para que la federación, las entidades federativas y municipios, aseguren la satisfacción de una dieta asequible, que contenga todos los nutrientes necesarios de los alimentos en calidad, cantidad y disponibilidad” (Palacio Legislativo, 2001).

En noviembre del mismo año, se llevó a cabo la Cumbre Mundial sobre Alimentación, en la que México firmó la Declaración de Roma sobre Seguridad Alimentaria Mundial, reafirmando el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en concordancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre (Palacio Legislativo, 2001).

De forma concreta, los compromisos que México adquirió sobre la seguridad alimentaria fueron: 1) el generar condiciones para erradicar la pobreza y la desigualdad; 2) mejorar el acceso físico y económico de la población, en todo momento a alimentos suficientes, nutricionalmente adecuados e inocuos, y su utilización efectiva; 3) instrumentar acciones sustentables para la producción suficiente de alimentos; 4) ajustar las políticas comerciales y de abasto para asegurar la provisión alimenticia; 5) estar preparados para actuar frente a desastres naturales; 6) impulsar y optimizar la inversión pública y privada para fomentar el desarrollo rural, agrícola, pesquero y forestal (Palacio Legislativo, 2001).

A pesar de los avances realizados a nivel nacional, respecto al tema de una adecuada alimentación, se había dejado de lado, el sector de la niñez; por lo que, en 1998 se reconoció por primera vez, en la jerarquía Constitucional, el derecho a la alimentación específicamente para las niñas y los niños. Además, quedó asentado el vínculo entre la alimentación, la educación y la salud como elementos determinantes del fenómeno estructural de la pobreza extrema y, por ende, limitantes del bienestar y del desarrollo potencial de la niñez (Palacio Legislativo, 2001).

En resumen, el siglo XX cerraba en México considerando a la alimentación como una necesidad vital de todo ser humano con una naturaleza de derecho, tanto porque existen personas y familias que por los problemas estructurales del desarrollo no cuentan con los suficientes ingresos para acceder a una alimentación suficiente y de calidad; como porque los desequilibrios económicos y sociales limitan que su propio esfuerzo resuelva esta necesidad elemental; de una manera conjunta, se estableció como un derecho fundamental, como una obligación del Estado y como una obligación de los padres de alimentar a sus hijos (Palacio Legislativo, 2001). De esta forma, quedó en evidencia la necesidad de un enfoque multidimensional que considere los problemas de alimentación, salud, educación, productividad e ingreso; así como de acceso a los servicios de agua potable, electrificación y vivienda digna para todos los mexicanos.

Así, para cumplir con los parámetros internacionales que se dictaban para alcanzar la nueva agenda de política ambiental y desarrollo humano, no era posible dejar atrás un tema tan importante como el alimento y todos los factores que están detrás de la producción de este, considerando elementos como la tierra, la agricultura, el agua incluida en la producción y distribución de los alimentos; por lo que fue necesaria una reestructuración conceptual que distinguiera entre las dimensiones y subdimensiones del derecho a la alimentación y sus valores nutricionales con el objetivo de alcanzar la soberanía alimentaria para el país.

Otra de las evidencias que muestra la relación intrínseca del agua y la tierra son los artículos constitucionales que contienen los lineamientos que salvaguardan los sectores productivos y distributivos de ambos elementos, ya que éstos se encuentran contenidos en los mismos artículos, es decir el 4° y el 27° constitucional, los cuales son citados en el siguiente apartado de este capítulo para mostrar la trayectoria histórica de sus reformas para alcanzar un desarrollo multidimensional y multisectorial en la nación.

2.2. REFORMAS A LOS ARTÍCULOS 4° Y 27° CONSTITUCIONALES EN RELACIÓN CON EL DERECHO AL ALIMENTO EN EL SIGLO XXI Y SU REPERCUSIÓN EN LA SOBERANÍA ALIMENTARIA NACIONAL

Con el inicio del nuevo siglo XXI, el paradigma de los derechos humanos fundamentales comenzó a relacionarse intrínsecamente con el concepto de seguridad alimentaria, la herencia de las problemáticas sin resolver de los ODM (2000), pasaron la batuta a los ODS (2015) los cuales tenían entre sus objetivos, el hambre cero, por tal motivo, México en alineación a su marco legal, que había estado modificando desde una década atrás, realizó las últimas reformas a los artículos 4° y 27 ° constitucionales en el año 2011, respecto al derecho al alimento y la seguridad alimentaria nacional, las cuales serán citadas a continuación.

Artículo Primero. Se adiciona, al Artículo 4° Constitucional un nuevo párrafo para quedar de la siguiente manera: ... el estado mexicano, la sociedad, las familias y los individuos son responsables de procurar la alimentación que permita la salud física y mental de cada miembro de la sociedad mexicana. La Ley establecerá los subsidios necesarios y los criterios de su asignación a las familias, para que la Federación, el Distrito Federal, los Estados y los Municipios, apoyen la satisfacción de una dieta asequible, que contenga todos los nutrientes necesarios de los alimentos en calidad, cantidad y disponibilidad (Palacio Legislativo, 2012).

Artículo Segundo. Se modifica el séptimo párrafo del Artículo 4° para quedar de la siguiente forma: Los ascendientes, tutores y custodios tienen el deber de preservar estos derechos. El Estado proveerá lo necesario para garantizar, el respeto de la dignidad de la niñez y el ejercicio pleno de sus derechos (Palacio Legislativo, 2012).

En concreto, se puede apreciar que el escenario de la seguridad alimentaria y nutricional en México se abordó a partir de sus principales componentes que son: la disponibilidad, acceso y uso de los alimentos, así como, la estabilidad de la oferta, de acuerdo con Urquía (2014, p.93). Siendo el Estado y la Ley los encargados de repartir los subsidios necesarios a la población que no pueda tener acceso a la alimentación y en consecuencia a un desarrollo integral humano.

Tabla 2.1. Dimensiones y subdimensiones del derecho a la alimentación

Definición constitucional del derecho	Suficiente			Nutritivo	Calidad
Elementos concretos del derecho	Seguridad alimentaria			Seguridad nutricional	
Dimensionamiento del derecho	Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad		
Subdimensiones del derecho	Disponibilidad neta de alimentos (abasto)	Capacidad para hacerse de alimentos (física y económica)	Consumo cuantitativo de alimentos (ingesta calórica)	Consumo de alimentos nutritivos (ingesta de nutrientes)	Aprovechamiento biológico de los nutrientes
Determinantes	Nivel macroeconómico Producción Reservas Importaciones Exportaciones Capacidad de almacenamiento -Desperdicios y mermas Capacidad de movilización y comercialización -Infraestructura carretera y vías de comunicación -Centros de abasto y puntos de venta	Acceso económico (asequibilidad) Ingresos Precios Transferencias Producción para autoconsumo e intercambio	Hábitos y cultura Preferencias Publicidad	Grupos y tipos de alimentos Variedad en el consumo Frecuencia de consumo	Condiciones de salud de las personas Actividad física Acceso a servicios de salud Prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias
		Acceso físico: -Oferta de alimentos -Estructura (costos de apertura e instalación, regulaciones) Demanda -Preferencias -Otros factores (distancia hogar-trabajo-abasto, situación laboral) -Ayudas alimentarias o para producción	Adquisición de ingredientes y preparación de los alimentos (tiempo, complejidad)		
			Información nutricional (etiquetado, educación)	Condiciones de saneamiento del medio: Acceso al agua Acceso a drenaje y alcantarillado	

Fuente: Recuperada del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, CEDRSSA (2019, p. 9)

La tabla 2.1 resume la integración y conceptualización de las dimensiones de la seguridad alimentaria y la seguridad nutricional, partiendo desde la definición constitucional hasta las subdimensiones del derecho que permitieron ampliar e incorporar el acceso tanto físico como económico a una cantidad, calidad y variedad de alimentos en el país.

2.3. CONTEXTO NACIONAL SOBRE EL AGUA, SU REPERCUSIÓN EN LA SEGURIDAD HÍDRICA Y EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE LOS SEXENIOS 2012-2018 Y 2018-2024

Tal como se mencionó en el apartado anterior de éste capítulo, la transición hacia el nuevo siglo, generó un cambio de paradigma en los derechos humanos considerados vitales para el desarrollo humano, entre ellos, el acceso al agua potable y el saneamiento, y es que, a pesar de su reconocimiento tardío a nivel mundial por ser un derecho emergente, la transformación conceptual que sufrió el agua, es de suma relevancia; pasó de ser vista como un recurso infinito y de carácter comunal, a uno finito y escaso en vías de mercantilización. La crisis del agua al interior del país; se convirtió en un tema intersectorial e interescalar, porque el agua interviene en varios ámbitos como: alimentación, salud, energía, medio ambiente y desarrollo; y a la vez, involucra a varios actores, que van desde lo local, estatal, nacional, hasta lo internacional.

En México existen instituciones encargadas del diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas hídricas, como lo son: la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), su Consejo Técnico, los Organismos de Cuenca y los Consejos de Cuenca; a pesar de ello, México no ha logrado establecer una adecuada relación del agua con la conservación de los ecosistemas naturales, la seguridad alimentaria y energética, la ocupación territorial y el crecimiento urbano e industrial, ni con el logro de las metas de bienestar, entre otros vínculos necesarios para planear el manejo integral de las cuencas hídricas según Mastretta (2017, p.29).

Para alinearse a los dictámenes internacionales, México declaró materia de seguridad nacional todo lo relacionado con el abasto, aprovechamiento, cuidado y utilización del agua, a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND); sin embargo, el presupuesto que asumió la federación durante el sexenio de 2012-2018 no logró obtener un acompañamiento presupuestal capaz de resolver la problemática; de acuerdo con Mastretta (2017, p. 28) la raíz del conflicto está en los Congresos Locales, porque no consideran al agua como un tema prioritario; así que, no realizan una armonización con los presupuestos destinados a la gestión hídrica integral a pesar de contar con recurso etiquetado para la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), siendo ésta la única que apoya la regeneración y conservación con criterios de sustentabilidad de bosques, selvas y vegetación de las cuencas hídricas, conocidas comúnmente como “fábricas de agua”, en las que por cierto, se extendió una frontera agrícola depredadora e insostenible.

Cabe resaltar que México es uno de los países con mayor diversidad en el mundo, gracias a su ubicación geográfica, su complejidad orográfica y geológica, así como su variedad en climas; en consecuencia, alrededor del 70.2% de la extensión total del territorio posee casi todos los tipos de vegetación natural terrestre, de la cual el 33% está formada por ecosistemas forestales arbolados, es decir, los bosques y selvas; el 29% son matorrales xerófilos; y un 8.2% de otras áreas forestales, como lo son pastizales: naturales, halófilos, gypsófilos, popales y tulares, según datos de la CONAFOR (2009, p. 6).

Sin embargo, el 29.74% de la superficie en el país corresponde a usos de suelo distintos al forestal, tales como: agrícola, pecuario, acuícola, zonas urbanas, entre otros; en relación a esto, en México el 70% de los bosques y selvas son propiedad de comunidades y ejidos, y cerca de 3 mil comunidades realizan alguna actividad de aprovechamiento forestal, de las cuales 600 de ellas han constituido alguna empresa forestal comunitaria; de la población total que habita en los bosques, cerca de 5 millones son población indígena. Y es través del manejo forestal comunitario que se permite conservar y proteger a los bosques, que brindan diversos servicios ambientales a la sociedad como: la captura de agua, la conservación de la biodiversidad, la captura y el mantenimiento de reservas de carbono (CONAFOR, 2010, p. 2).

Con base en lo anterior la Comisión Nacional Forestal ha brindado apoyos a los ejidos, con el objetivo de proteger el medio ambiente, a través de los bosques, a los cuales denomina fábricas de agua, sin embargo, en algunos casos no ha resultado como lo planeado, por el contrario, ha aumentado el sector agrícola depredador, ejemplo de ello, los monocultivos y la contaminación de las cuencas hídricas a causa de los pesticidas utilizados, y por ende, de las aguas subterráneas, obstaculizando el ciclo natural hidrológico y la regeneración de acuíferos.

Otro punto a resaltar es el hecho de que las cuencas se administran sólo desde el enfoque del agua, como si fuera el único recurso importante del territorio, dejando de lado, el resto de los ecosistemas naturales, de los asentamientos humanos y de los sistemas productivos. Entonces, aunque existan instrumentos legales de planeación para atender integralmente estos territorios, tal es el caso del ordenamiento ecológico territorial; éstos no se incluyen en las estrategias de las políticas hídricas, según Mastretta (2017, p. 29). Esto pone en evidencia la falta de una visión integral que logre conectar a todos los sectores involucrados en el consumo, distribución y usos del agua, ya que éste elemento trastoca todos los ámbitos para la vida.

En contraste, Llano y Fernández (2016, p.34) exponen que las crisis del agua en el país, han sido ocasionadas por la falta de seguridad hídrica, derivada de no tener un acceso equitativo al recurso, afirman que, las políticas públicas en la nación no han incorporado realmente al agua como un elemento transversal de la vida, del desarrollo y del bienestar, dicho de otro modo, que en México no se concibe al agua, como un recurso ambiental, económico y social.

2.3.1. Reformas Constitucionales a los artículos 4° y 27° en materia de agua

En el marco legal mexicano se establece el reconocimiento del derecho humano al agua dentro de la Constitución; siendo materia fundamental de los artículos 4° y 27°, en el primero de estos, se hace referencia a los temas del acceso, disposición y saneamiento del agua; mientras que el segundo, se enfoca al papel que desempeña el Estado y la centralización del manejo del agua con referencia a la posibilidad de expropiación tanto de tierras como de aguas, éste último punto marcó un fuerte dinamismo a partir de la década de 1940 como parte de la política agraria que favoreció al modelo de desarrollo capitalista de base industrial, el cual dio origen al sistema hidroeléctrico en el país siendo un pilar fuerte el recurso del agua y su utilidad pública.

Con fines cronológicos y de entendimiento análogo de las reformas a la Constitución se inicia con el artículo 27°, el cual ha tenido un recorrido muy amplio en el país, resaltando la relación intrínseca entre los elementos de la tierra y el agua; se considera pertinente realizar un recuento histórico breve con la finalidad de entender el proceso por el cual, el artículo fue evolucionando desde la primera década del siglo XX hasta el cierre del año 2020.

La revolución mexicana de 1910 transformó al Estado y al espacio nacional, las demandas de las tierras para los campesinos desposeídos dieron como resultado una reforma agraria que restituyó tierras y agua a los núcleos agrarios al finalizar la revolución; así, para la década de 1920 ya existía un mecanismo jurídico diferente, que dotó de tierra y de agua a los ejidos y comunidades (Ibarra, 2019, p. 50).

Después, en la década de 1940, con los gobiernos de Manuel Avila Camacho y Miguel Alemán Valdés fue construido el sistema hidroeléctrico generador de electricidad en el país; así, el Estado inició las expropiaciones por causa de utilidad pública; siendo la administración de Avila Camacho, la encargada de realizar cambios al artículo 27° con el objetivo de garantizar la

inafectabilidad¹⁸ de las “pequeñas propiedades” como parte de la política agraria coherente con el proyecto de industrialización del país y el desarrollo del capital industrial (Ibarra, 2019, p.51).

En el sexenio de Miguel Alemán de 1946-1952 se crearon instituciones que definieron el uso de los recursos, como el agua; por ejemplo, la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), cuya función principal era la irrigación de nuevas superficies agrícolas con el fin de elevar la producción, la generación de energía eléctrica en las obras de riego y cooperar con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para la electrificación del país y el abasto de agua potable a las poblaciones; de acuerdo con Ibarra (2019, p.51) el agua y la tierra sufrieron una transformación sustantiva, constituyendo una segunda naturaleza al transformar cauces y caudales para ser utilizados como motor de energía eléctrica para la generación de un desarrollo capitalista de base industrial. Se puede apuntar que el agua comienza a ser el motor de desarrollo al haber adquirido diferentes usos en sectores necesarios para incentivar una economía capitalista.

Posteriormente, las décadas de 1970, 1980 y 1990 se caracterizaron por los diseños y construcciones de infraestructura para el trasvase de agua de algunos sistemas hidroeléctricos, ante la insuficiencia del líquido para las áreas metropolitanas, ejemplo de esto, fue el trasvase de agua del sistema Miguel Alemán a la Ciudad de México (Perló y González, 2005, p.39) lo que dejó entrever como el Estado realizaba la transferencia de recursos naturales bajo el estandarte de megaproyectos que vislumbraban la modernidad para el país.

Una vez hecho el recuento histórico, es momento de enunciar el pronunciamiento más actualizado del artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que abarca hasta finales del año 2020, el cual establece que:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada (p. I-33).

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización (p. I-33).

¹⁸ Carácter de la pequeña propiedad rural que consiste en no poder ser objeto de reparto agrario con fines de dotación de ejidos o de sus posibles ampliaciones: *certificados de inafectabilidad*, “la propiedad rural se obtiene mediante una declaración de inafectabilidad hecha por el Presidente de la República”. (Diccionario del Español de México, DEM, 2021)

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Párrafo reformado DOF, 06-02-1976, 10-08-1987 y 06-01-1992. (p. I-33)

Respecto al Artículo 4º, el primer acontecimiento llevado a cabo para alinearse a los parámetros internacionales del nuevo siglo, fue una reforma en el año 2012 a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (p. I-9) mediante el Diario Oficial de la Federación (DOF) enunciada a continuación:

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 (DOF, 2012, 08 de febrero).

Estos artículos constitucionales son los más relevantes para comprender el tipo de legislación que tiene el recurso del agua y la tierra en México, y a la vez para ir vislumbrando las modificaciones que se querían plantear a través de la iniciativa de reforma a la Ley General de Aguas a mediados de la segunda década del milenio, tanto por parte de la propuesta oficial de la CONAGUA, como la contrapropuesta impulsada en su mayoría por la ciudadanía.

2.3.2. Iniciativas de Ley sobre el recurso del agua en México

Es conveniente revisar los instrumentos jurídicos relacionados con las aguas mexicanas, su gestión y sus arreglos institucionales en los tres órdenes de gobierno. En la normatividad nacional destacan los siguientes: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Aguas Nacionales (LAN), la Ley Federal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, al igual que, la Ley Federal de Derechos, cada una de ellas expone ordenamientos que regulan la administración, distribución y cuidado del agua.

En el año 2015 surgieron dos iniciativas sobre la Ley General de Aguas, la primera, elaborada por la Comisión Nacional del Agua y la segunda, compuesta por un grupo de investigadores y organizaciones sociales. Por su parte, la CONAGUA tuvo el apoyo de dos Comisiones de la Cámara de Diputados: la de Recursos Hidráulicos y la de Agua Potable y Saneamiento; sin embargo, no alcanzó el furor que se esperaba y fue cancelada gracias a los debates suscitados por la ciudadanía; la contrapropuesta estuvo a cargo de legisladores de la Cámara de Diputados y Senadores, y a pesar de no haber recibido ningún dictamen, logró toda una movilización social y mediática, impidiendo la aprobación de la otra iniciativa (Domínguez, 2016, p. 10). A continuación, se describen más detalladamente cada una de las propuestas.

Después de que México anexó el artículo transitorio que elevó a rango constitucional el derecho humano al agua, miembros de la política mexicana manifestaron la necesidad de expedir una Ley General de Aguas, entre ellos estaba, el entonces director de la CONAGUA, David Korenfel, quien planteó una iniciativa de reforma que fue llamada “Ley Korenfeld”, propuesta en 2015 y rechazada por la mayoría del Congreso, académicos y la ciudadanía al haber sido percibida como una vía rectora a la privatización del agua (Cervantes, 2018).

Esta iniciativa, concedía mayores atribuciones a la CONAGUA, proponía instaurar 32 entes reguladores estatales con el control financiero de los municipios a través de convenios, brindando el carácter de autoridad normativa, inspectora, vigilante, sancionadora y reguladora; buscaba el debilitamiento de los organismos y consejos de cuenca y brindar la autoridad para la regulación de los servicios públicos. Caso contrario a la propuesta ciudadana, que buscaba una mayor presencia de la sociedad como tomadores de decisiones colegiadas, sin importar que fueran o no concesionarios del agua, estableciendo un Consejo Nacional de Cuencas con la participación de la CONAGUA como ejecutora de sus decisiones (Domínguez, 2016, p. 11).

En concreto, la iniciativa institucional de la CONAGUA, buscaba instaurar un nuevo esquema de administración de las aguas, mediante modificaciones a las concesiones, quería incluir la gestión integral del riesgo (inundaciones y sequías), la regulación de servicios públicos, un sistema de coordinación de tarifas por federación, así como, la distribución de competencias entre federación, estados y municipios; pero nada en relación a la gestión comunitaria del agua. Mientras que, la iniciativa ciudadana, pugnaba por la co-gestión de las aguas nacionales, una nueva autoridad por la que pasaran todas las decisiones, incluyendo presupuesto y nombramientos del Consejo Nacional de Cuencas; además, quería brindar el reconocimiento y protección de forma explícita de los recursos naturales de los indígenas y su tipo de gestión, en conjunto, dar un control ciudadanizado de los organismos operadores del agua y alcanzar la contaminación cero de acuerdo al análisis de Domínguez (2016, p. 12).

El rechazo de la ciudadanía fue palpable a través de la opinión de académicos y expertos en el tema del agua, se manifestaron las principales afectaciones que tendría “La Ley Korenfeld” de ser aprobada por el Congreso (Cervantes, 2018). Y finalmente fue rechazada y como contrapropuesta la ciudadanía replanteo el agua como un bien común y no como una mercancía.

En el siguiente cuadro, se enlistan las implicaciones de dicha propuesta en un decálogo hecho por la ciudadanía en colaboración con docentes universitarios, asociaciones civiles, representantes de izquierda y población en general, a través del pronunciamiento se dejan entrever las bases de la privatización de los recursos hídricos y la intención del alza en los precios de los diferentes usos del agua.

Figura 2.1. Implicaciones de la iniciativa de la ley Korenfeld

- 1. Poder tomar decisiones a espaldas de la ciudadanía, y ejecutarlas con la fuerza pública.**
Solo los concesionarios tendrían voz y voto en los Consejos de Cuenca (Art. 55-57). Los presidentes municipales, el Jefe de Gobierno y las corporaciones extranjeras seguirían controlando los sistemas de agua y saneamiento (65 II). La autoridad del agua podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para hacer cumplir con sus determinaciones (263).
- 2. Privatizar el agua vía la concesión de grandes obras hidráulicas, y de sistemas municipales.**
Se concesionarían megaobras hidráulicas en torno a grandes ciudades (129, 232): Monterrey VI, Acueducto Independencia, Zapotillo/León, Cutzamala IV, Paso Ancho/Oaxaca, Chapultepec/Acapulco (72 V, 116); pozos ultraprofundos (191), desalinizadores (9 X). Se promoverá la privatización de los sistemas municipales de agua y saneamiento. (80, 81)

3. Sobreexplotar cuencas y acuíferos y despojar pueblos indígenas y campesinas para dar agua a grandes corporaciones.

Las concesiones a aguas nacionales seguirían siendo otorgadas a la discreción de la Conagua por 5-30 años, prorrogables, heredables y sujetas a dinámicas de compra-venta, en violación de sus propios estudios de disponibilidad, a pesar de afectaciones a ecosistemas y terceros (88-112). Al rentar sus parcelas los comuneros o ejidatarios cederían sus derechos al agua. (160) Al pasar al dominio pleno, tendrían que solicitar concesión (161). Los sistemas comunitarios de agua serían municipalizados o concesionados (65). La Conagua manejaría “bancos de agua” para “proyectos estratégicos”. (113)

4. Definir el “derecho humano al agua” como la lucha para acceder a 50 litros de agua por día.

La única obligación de la autoridad sería garantizar un promedio de 50 litros diarios a los habitantes en asentamientos humanos. (49)

5. Garantizar la recuperación de inversiones a través de tarifas blindadas de presión social.

Las tarifas cobradas a los usuarios finales serían fijadas por convenio con la Conagua como condición para acceso a fondos federales, y tendrían que cubrir la recuperación de las inversiones y costos de los inversionistas. (250, 256, 257, 258). Los gobiernos tendrían que subsidiar las tarifas cobradas a poblaciones vulnerables (240).

6. Asegurar agua para el uso minero y el fracking.

El uso minero no requeriría de concesión (191). La fracturación hidráulica cabría dentro de la definición de uso industrial (“agua para la extracción de cualquier sustancia”) (10, LVI) y se le establecerían un permiso (141, III).

7. Seguir ofreciendo impunidad a contaminadores

“El Estado promoverá la **participación voluntaria** en esquemas de auditoría y evaluación en el sector hídrico para cuantificar el cumplimiento de la normatividad...”. (39)

8. Evadir responsabilidades por la mala calidad del “agua potable”

El 33% de las poblaciones urbanas dependen de acuíferos sobreconcesionados, en donde el agua contiene niveles tóxicos de arsénico, flúor y/o plomo. La Ley Korenfeld no tiene medidas para corregir esta situación—solo ofrece a las empresas prestadores de servicios la posibilidad de certificarse en materia de calidad del agua. (35) (193 VI, 211)

9. Desentenderse frente a desastres.

En caso de emergencias hidrometeorológicas, el gobierno impulsará el “autocuidado y autoprotección”. La población debe tomar medidas para contar con agua, y adoptar previsiones para disminuir daños a su persona, bienes y entorno. (225)

10. Prohibir el estudio de la situación real del agua

La realización de obras de exploración, estudio, monitoreo y remediación sin contar con el permiso de la CONAGUA (261XXVI) será considerada falta grave, con sanción de 1,000 a 50,000 días de salario mínimo (269, 270).

Fuente: Datos tomados de la Coordinadora Nacional Agua para todos. Agua para la vida ¹⁹

¹⁹ Página web de La Coordinadora Nacional Agua para Todos, Agua para la Vida (2015, 07 de marzo). ¿Qué busca la Ley de Aguas de Korenfeld? Recuperado de <http://aguaparatodos.org.mx/que-busca-la-ley-de-aguas-de-korenfeld/>

De acuerdo con el análisis de Domínguez la iniciativa de la Ley General de Aguas de la CONAGUA, dejaba de lado varios puntos importantes en relación a temas de protección de los ecosistemas asociados al agua, el reúso, la cooperación transfronteriza, el intercambio de derechos de agua, los mecanismos de monitoreo y evaluación, los mecanismos de resolución de conflictos, así como, los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas. La propuesta estaba más enfocada en las presas, los trasvases de agua, la aprobación de mega-obras en cuencas con estrés hídrico, dejar desplegar la minería tóxica, sin ningún tipo de repercusión jurídica, y de igual forma, la práctica del “fracking”, así como la evidente intención de privatizar los sistemas municipales de los servicios de agua potable (2016, p.16).

Con base en los elementos mencionados, se observa que el derecho humano al agua y la seguridad hídrica no han logrado tomar un sentido multifacético en México, por el contrario, la única esfera que abarca, es la económica, es evidente que la iniciativa de Ley de la CONAGUA era una propuesta muy vertical, es decir, impuesta por el Estado hacia la población, y lo único que buscaba era favorecer al sector industrial mediante concesiones privadas.

Por su lado, la iniciativa ciudadana junto con las Jornadas Nacionales en Defensa de la Tierra, el Agua, la Vida y el Trabajo, emitieron su propia propuesta de ley, la cual quedó plasmada en 12 puntos, citados en el siguiente cuadro de la figura 2.2.

Figura 2.2. Iniciativa de la Sociedad Civil de la Ley General de Aguas en México en 2015.

1. Comprometernos con una Agenda Nacional: agua para ecosistemas, agua para todos, agua para soberanía alimentaria; fin a la contaminación, a la destrucción de cuencas y acuíferos y a la vulnerabilidad a inundaciones y sequías por mal manejo.
2. Construir instancias de participación comunitaria y ciudadana desde la micro cuenca hasta el nivel nacional, para consensar Planes Rectores vinculantes para cumplir con la Agenda Nacional cuenca por cuenca.
3. Establecer la Contraloría Social del Agua, instancia ciudadana auto-organizada a nivel municipal de cuenca y nacional para evaluar el desempeño de autoridades cuyas acciones u omisiones vulneren los derechos asociados con el agua, y, en caso necesario, recomendar la revocación de su mandato.
4. Reconocer y restaurar los derechos a las fuentes históricas del agua de los pueblos.

5. Desmontar el sistema de concesiones que ha resultado en la privatización, acaparamiento y sobreexplotación del agua. Los Consejos Ciudadanos determinarían los volúmenes a dedicar al uso personal y para la alimentación sana, respetando los límites de las cuencas y los acuíferos, y determinarían los volúmenes disponibles, las prioridades y los condicionantes de acceso para usos no prioritarios. No se permitiría el uso de aguas nacionales para la minería toxica, la fracturación hidráulica (“fracking”) ni para usos que implicarían su contaminación con sustancias peligrosas.
6. Poner los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en manos públicas y comunitarias, sin fines de lucro, con mecanismos para garantizar su administración eficaz y transparente. Tendrían que consensar y ejecutar Planes Municipales para garantizar el acceso equitativo al agua de calidad.
7. Reorganizar el uso agrícola del agua y la infraestructura para riego. Comités de ejidatarios y comuneros, pequeños agricultores, consumidores, y asesores técnicos consensarían planes cuenca por cuenca para poner fin a la contaminación y el desperdicio del agua y energía en este sector, y priorizar la producción de alimentos sanos para el consumo humano, local y nacional.
8. Establecer un Fondo Nacional para el Derecho Humano al Agua y Saneamiento, para el financiamiento directo de proyectos auto-gestionados por parte de comunidades sin acceso a agua o saneamiento, priorizando el equipamiento de escuelas públicas.
9. Garantizar presupuesto para el agua de por lo menos 0.7% PIB, para ejecutar los Planes Rectores y Municipales, y garantizar sistemas de monitoreo y vigilancia hídrica.
10. Toda obra hidráulica tendría que 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.
11. Prohibir la autorización de grandes proyectos de urbanización en cuencas sufriendo de estrés hídrico (hundimientos, grietas, agua fósil, inundaciones, zonas sin acceso al agua, aguas residuales sin tratamiento y re-uso).
12. Requerir un Dictamen de Impacto Socio-Hídrico adicional al Manifiesto de Impacto Ambiental, 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 pondría en riesgo los derechos asociados con el agua.

Fuente: Encuentro y Jornadas Nacionales en Defensa de la Tierra, el Agua y la Vida (2015, 10 de marzo).

En contra posición a la Ley Korenfeld, la iniciativa ciudadana de Ley General de Aguas en México se centraba en una gestión integral de cuencas, a través del monitoreo ciudadano con financiamiento público del acceso equitativo a agua de calidad; además, considera el agua como bien común de la nación proveniente de la naturaleza, a ser manejado por el sector público y comunitario sin fines de lucro; por lo que, una Comisión Técnica Ciudadana del Consejo de Cuenca se proponía para ser el encargado de vigilar las medidas requeridas para reducir los volúmenes extraídos anualmente hasta lograr el equilibrio hídrico en las cuencas (Agua para Tod@s, Agua para la Vida, 2015, 04 de febrero).

Específicamente, relacionado al tema de la alimentación, la Comisión Técnica Ciudadana del Consejo de Cuenca se coordinaría con otra que diseñaría los cambios requeridos en la infraestructura hidro-agrícola y en los cultivos para priorizar la seguridad y soberanía hídrico-alimentaria; incluyendo la asignación de los volúmenes aprovechables, priorizando el uso personal, como lo son: el doméstico, los servicios públicos y la soberanía alimentaria; cabe resaltar que, también se enfocaría en recomendar anualmente los volúmenes destinados a usos no prioritarios como la industria y agricultura de exportación para asegurar la disponibilidad y bienestar de la cuenca hídrica (Agua para Tod@s Agua para la Vida, 2015, 04 de febrero).

Respecto al sector energético, la propuesta de la CONAGUA quería impulsar grandes obras hidráulicas enfocadas a la producción de energéticos mediante empresas privadas para el abastecimiento de las grandes ciudades implicando: trasvases, acuíferos ultraprofundos, desalinizadores y la sobreexplotación de ríos y acuíferos; sin olvidar mencionar, la práctica de la fracturación hidráulica o también conocida como “fracking” para la obtención de gas y petróleo, al entrar en la definición de uso industrial, el agua puede ser utilizada para la extracción de cualquier sustancia (Agua para Tod@s Agua para la Vida, 2015, 04 de febrero).

A pesar de que ninguna de las dos iniciativas del 2015 fueron aprobadas por el Congreso, de acuerdo con Domínguez (2016, p.18) México aún debe trabajar en su marco jurídico e institucional sobre la gestión de sus recursos hídricos, al ser un asunto de soberanía nacional, se debe considerar que el país se encuentra en un estado vulnerable ante el cambio climático y los fenómenos hidrometeorológicos extremos, la sobreexplotación de acuíferos, un deterioro de autoridad, los crecientes conflictos y la falta de pago por el uso del agua, que a la vez conlleven a un esquema de gobernanza que considere a todos los actores involucrados.

Como consecuencia de las iniciativas de ley en torno al tema del agua, un año después de los debates suscitados en el 2015, el gobierno de México se propuso intervenir en materia de los recursos hídricos a través de la Ley de Aguas Nacionales, mediante el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones en el año 2016, tema del apartado a continuación.

2.4. LA LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU CONTENIDO SOBRE EL AGUA Y LA CONEXIÓN CON EL ALIMENTO Y LA ENERGÍA

Uno de los principales instrumentos de la legislación mexicana respecto a los recursos hídricos es la Ley de Aguas Nacionales (LAN) que forma parte reglamentaria del artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, su objetivo es regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, ya sean superficiales o del subsuelo, la distribución y control, así como lo relativo a la preservación en cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (LAN,1992, p.1).

Esta Ley otorga la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes al Ejecutivo Federal, que, a su vez, ejercerá directamente o a través de la CONAGUA el promover las acciones con los gobiernos estatales y municipales. Mientras que, la coordinación de la planeación, realización y administración de la gestión de los recursos hídricos por Cuenca Hidrológica o Región Hidrológica se llevará a cabo por medio de los Consejos de Cuenta, ya que en éste convergen los tres órganos de gobierno con la finalidad de que participen los usuarios, los particulares y las organizaciones de la sociedad para la ejecución y dirección de obras y servicios hidráulicos, favoreciendo la descentralización de la gestión de los recursos hídricos (LAN,1992, p.11).

Conforme a esta asignación, la CONAGUA se convierte en la entidad responsable de coordinar, ejecutar y dar seguimiento al Programa Nacional Hídrico; elaborar programas interregionales e intercuenas; proponer lineamientos que den unidad y congruencia de las acciones del Gobierno Federal en materia de aguas nacionales; asegurar y vigilar la coherencia entre los respectivos programas y la asignación de recursos para su ejecución (LAN, 1992, p.11).

Para seguir avanzando en el estudio de la LAN, es importante desglosar algunos conceptos como lo es la Cuenca Hidrológica, que debe ser entendida como la unidad del

territorio normalmente delimitada por una parte agua o divisoria de las aguas, es decir, aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad, en donde ocurre el agua en distintas formas, y se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior. Dentro de éste espacio delimitado, concurre una diversidad topográfica y coexisten los recursos del agua, suelo, flora, fauna; así como, otros recursos naturales relacionados con el medio ambiente (LAN, 1992, p. 3).

Por otro lado, la Región Hidrológica es el área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrográficas, siendo considerada la Cuenca Hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, para el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación a la cantidad, calidad, explotación uso y aprovechamiento del agua; cabe destacar que, los límites de la Región Hidrológica son en general distintos a la división política por estados o municipios; por lo tanto, una o varias Regiones Hidrológicas pueden integrar una Región Hidrológico-Administrativa, en la cual se considera a la Cuenca Hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, y el municipio la unidad mínima (LAN, 1992, p. 4).

Con base en lo anterior, la administración del agua se realiza por medio de Consejos de Cuenca, los cuales canalizan la participación social, y operan desde un enfoque regional, siendo los espacios facilitadores de los acuerdos y consensos entre sus habitantes y autoridades, entre los cuales participan los Organismos de Cuenca e instancias gubernamentales de carácter técnico en la búsqueda de mejores métodos para manejar los recursos (LAN, 1992, p. 11).

Así, las iniciativas sobre la Ley General de Aguas realizadas en el año 2015, por un lado, la parte oficial institucional de la CONAGUA, y en oposición, la ciudadana; al no ser aprobadas ninguna de las dos propuestas ante el Congreso de la Nación; dio como consecuencia que un año después, fuera expedido el “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales”, estableciendo lo siguiente en su Artículo 3º:

VII. Bis. “Aprovechamiento de paso”. Aquel realizado en cualquier actividad que no implique consumo de volúmenes de agua, y sus alteraciones no excedan los parámetros que establezcan las normas oficiales mexicanas

LVII. “Uso en Acuacultura”. El aprovechamiento de paso de aguas nacionales en el conjunto de actividades dirigidas a la reproducción controlada, pre engorda y engorda de especies de la fauna

y flora realizadas en instalaciones en aguas nacionales, por medio de técnicas de cría o cultivo, que sean susceptibles de explotación comercial, ornamental o recreativa;

Transitorios, Primero a Décimo Cuarto. ... Décimo Quinto. ...

1) doméstico; 2) público urbano; 3) pecuario; 4) agrícola; 5) uso para la conservación ecológica o uso ambiental; 6) generación de energía eléctrica para servicio público; 7) industrial; 8) acuacultura; 9) generación de energía eléctrica para servicio privado; 10) lavado y entarquinamiento de terrenos; 11) uso para turismo, recreación y fines terapéuticos; 12) uso múltiple; 13) otros... (DOF, 2016, 24 de marzo, p. 9).

Adicionalmente, una de las características de la ley es el reconocer la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales con el propósito de proteger su propiedad sobre la tierra, tanto para los asentamientos humanos como las actividades productivas; así como la integridad de las tierras de pueblos indígenas (LAN,1992, p.74).

Con relación a la energía y su interconexión con el elemento agua, el capítulo III de la LAN hace referencia al uso de los recursos hídricos para la generación de electricidad, otorgando el título de concesión de agua a favor de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), siempre y cuando existan los volúmenes de agua disponibles para realizar la programación periódica de extracción en cada corriente, vaso, lago, laguna o depósito de propiedad nacional, y de su distribución, para el aprovechamiento hidroeléctrico y otros usos (LAN,1992, p.72).

También hace referencia a trabajos de exploración con la finalidad de obtener energía geotérmica, los cuales deben solicitar un permiso de obra para los pozos exploratorios de acuerdo con lo establecido en la Ley de Energía Geotérmica y su Reglamento, ya que la explotación, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo contenidas en yacimientos geotérmicos hidrotermales requieren de una concesión de agua, así como una autorización en materia de impacto ambiental que determine su localización, extensión, características y conexión o independencia con los acuíferos adyacentes o sobreyacentes; y así, mantener un monitoreo que ayude a identificar afectaciones negativas a la calidad del agua subterránea, a las captaciones de la misma o a la infraestructura existente derivada de la explotación del yacimiento; además, requerirá permiso de descarga y autorización en materia de impacto ambiental cuando el líquido de retorno se vierta en aguas nacionales (LAN,1992, p.73).

En el uso industrial, también se encuentra la aplicación de aguas nacionales, por ejemplo en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos, así como el agua utilizada en parques industriales, calderas, dispositivos de enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la industria, incluyendo el agua en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación (LAN,1992, p.8).

Las reformas a la Ley de Aguas Nacionales del siglo XXI, resultan de vital importancia al designar el aprovechamiento de paso y la utilización de las aguas nacionales en diversas actividades; en concreto y para reflexiones del presente trabajo, sobre el conjunto de usos dirigidos a la agricultura y la producción de energía eléctrica con una clara orientación hacia la actividad económica para la generación de diversos servicios a nivel nacional.

Así, se encuentran de manera explícita los factores de la producción para la generación de bienes y servicios, pues contemplan al agua, la tierra y la energía como sectores primordiales, e incluyen de forma implícita al trabajo, el capital y la tecnología; visualizando las interrelaciones entre la gobernanza del agua, la soberanía alimentaria y la seguridad energética en el país, debido a que en el sector energético aún no se puede hablar de soberanía, pues existe una fuerte dependencia a los recursos fósiles, y México continúa aplicando una matriz extractivista, sin mencionar la dependencia energética que tiene con EE.UU.

Dentro de la jurisdicción nacional, también se debe mencionar al Programa Nacional Hídrico contenido en el Plan Nacional de Desarrollo, al ser considerado un “programa especial”, ideado para afrontar los problemas del agua a fin de reducir las brechas de inequidad y avanzar hacia la gobernanza del agua con un enfoque de derechos humanos, una perspectiva territorial, transversal y multisectorial; presenta estrategias para el bienestar social y el desarrollo económico, manteniendo el equilibrio ecológico de acuerdo con el Decreto por el que se aprueba el PNH en cada cambio del poder ejecutivo (DOF, 2020, 30 de Septiembre).

En el siguiente apartado se expondrán los elementos principales que conforman al Programa Nacional Hídrico; además, se consulta de manera general el PNH de los dos últimos sexenios, es decir, de la administración de Enrique Peña Nieto y el actual presidente Andrés Manuel López Obrador con la finalidad de esbozar la alineación multisectorial del agua con los otros dos sectores: el campo y la energía.

2.5. EL PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO Y SUS ELEMENTOS PRINCIPALES

La composición del Programa Nacional Hídrico (PNH) de cada sexenio se sustenta en la Ley de Planeación y en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 25° señala que le corresponde al Estado impulsar el desarrollo nacional para garantizar que sea integral y sustentable, fomentar la soberanía de la nación con un régimen democrático e impulsar el crecimiento económico, el empleo y una justa distribución del ingreso y la riqueza; permitiendo la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales; mediante un enfoque multisectorial que requiere de más de una dependencia coordinadora de sector para ello, sobre todo, para su implementación, además, el agua trastoca a todos los sectores, siendo el PNH el que ayuda a brindar las respuestas a los problemas a nivel nacional (PNH 2014-2018, p. 56).

En concreto, el Programa Nacional Hídrico es un instrumento de planificación con visión de largo plazo que define la ruta y los elementos necesarios para transitar hacia la seguridad y sustentabilidad hídrica en nuestro país. Establece objetivos, estrategias y líneas de acción, cuyos avances y resultados habrán de ser valorados cada dos años para su correspondiente actualización ya que los retos del agua trascienden al sector hídrico y son transversales a la mayoría de las esferas de la Administración Pública Federal (PNH 2014-2018, p. 52). Por lo tanto, se puede observar que el PNH debe trabajar en conjunto con otros programas para lograr alcanzar la seguridad hídrica y la adecuada gestión del agua, ya que no sólo afecta a las cuencas hídricas, sino que, a la vez a otros sectores productivos como el campo y la energía.

La edición vigente del Programa Nacional Hídrico corresponde al periodo 2020-2024 el cual repercute en las actuales aplicaciones de gestión y sustentabilidad del agua en territorio mexicano, sin embargo, antes de pasar a su consulta, primero se dará una breve revisada a las principales características que tuvo el PNH 2014-2018, administración mediante la cual se adquirió el compromiso de los acuerdos internacionales de la gestión del agua a nivel global, el esquema multisectorial del agua en busca de la sostenibilidad del planeta y la seguridad, así como la aplicación de reformas importantes en la Constitución para los usos del agua, y con finalidades del presente trabajo la vinculación de este elemento con la agricultura y la energía.

2.5.1. Consulta del Programa Nacional Hídrico 2014-2018 y sus elementos principales

El Programa Nacional Hídrico del sexenio de Enrique Peña Nieto (EPN), fue elaborado y publicado en mayo de 2013, y sus elementos sustantivos se encontraban alineados con el Plan Nacional de Desarrollo, el sistema de planeación del sector hídrico; la colaboración y aportaciones de los diversos sectores que conforman el Gobierno de la República; la revisión de expertos en materia hídrica en diversos campos del conocimiento; la consulta pública realizada en varios foros regionales en el país con la participación de usuarios del agua, académicos, organizaciones sociales, comunicadores, legisladores y estudiosos, de la que emanaron un gran número de iniciativas; y la revisión metódica por parte la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PNH 2014-2018, p. 40).

Durante la administración de EPN se hizo énfasis en que el agua debía ser apreciada como un elemento integrador que contribuyera a dar paz a los mexicanos para evitar conflictos y proveer seguridad a todos; que auxiliara en la justicia social, acceso al recurso de manera suficiente, asequible y de buena calidad al hacer valer el derecho humano al agua escrito en el artículo 4° constitucional, y a su vez, favoreciera el cambio en nuestra cultura y educación para consolidar un país con una sociedad del conocimiento participativa y comprometida; es decir, enfocada en ser un promotor de desarrollo sostenible, factor esencial para el crecimiento económico en términos de un uso y manejo cada vez más productivo (PNH 2014-2018, p. 50).

Para la estrategia global, el Gobierno de la República apostó en la seguridad hídrica, el derecho humano al agua y saneamiento básico, apoyo objetivo y bien sustentado a la población en el mejoramiento integral de la gestión del agua, incluyendo la prestación de los servicios hídricos en los asentamientos humanos y en el campo, con base en el desarrollo de su capacidad de trabajo por sectores, por cuencas y en su capacidad de articular de forma amplia y productiva las relaciones con entidades federativas y a través de éstos con los municipios, apoyados en una transversalidad institucional que debe madurar y perdurar (PNH 2014-2018, p. 50).

Bajo ese contexto, el objetivo global se centraba en lograr la seguridad y la sostenibilidad hídrica, con una visión estratégica, las reformas fueron orientadas, según el poder ejecutivo, para extraer el máximo potencial a los elementos que dan forma y contenido al PNH como instrumento crucial para el manejo de los recursos hídricos en México; intentaba la aplicación de una agenda de desarrollo hídrico conectada con el medio ambiente, la biodiversidad, el

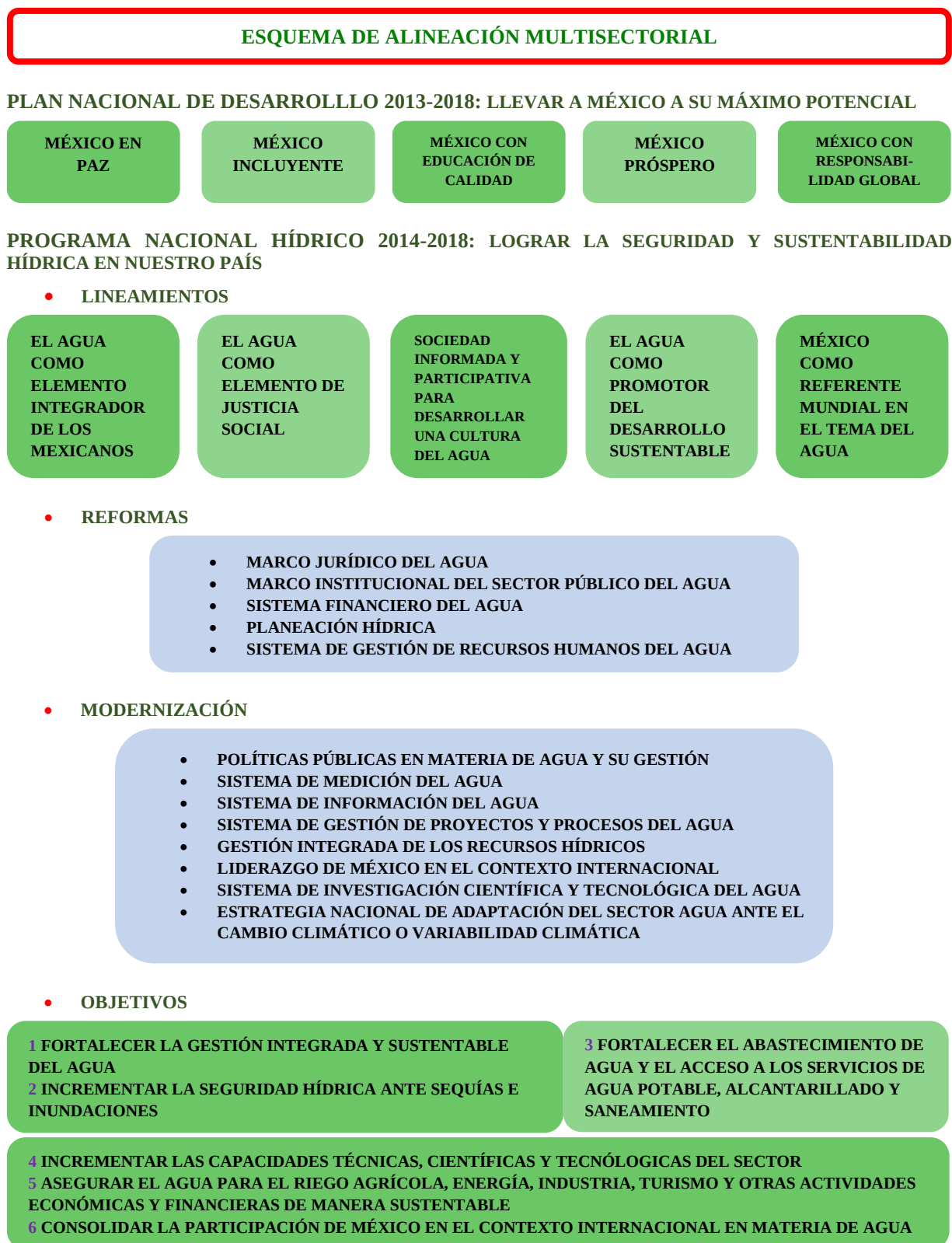
ordenamiento territorial, la energía, el clima, la agricultura, el uso del suelo, y el desarrollo económico, así como, la implementación de reformas jurídicas, institucionales, financieras, de planificación hídrica y de gestión de los recursos humanos con el sector agua, junto con mejoras y ampliaciones en la infraestructura hídrica (PNH 2014-2018, p. 51).

De manera general el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 basó su estructura en los siguientes objetivos: 1) Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua; 2) Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones; 3) Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento; 4) Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector; 5) Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable; así como, 6) Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua (PNH 2014-2018, p17).

En este sentido, el sexenio de 2013 a 2018 se enfocó en generar una visión integral del recurso del agua y la relación con la sociedad en varios ámbitos, partiendo desde un enfoque jurídico que garantizara el acceso y distribución del agua potable y el saneamiento de la misma, el desarrollo y planeación del ordenamiento territorial en respuesta al incremento poblacional y urbano, así como los servicios ecosistémicos que proporcionan las cuencas al suelo y la agricultura en apoyo al crecimiento económico y social para el desarrollo sostenible; sin embargo, el motor de desarrollo en el PNH se basó en caracterizar al agua como un recurso escaso y estratégico que brindara mayor énfasis al concepto de seguridad nacional, y por ende al de seguridad hídrica, energética y alimentaria, dejando de lado las nociones de soberanía.

Para poder visualizar de una manera más gráfica la alineación multisectorial que trazó el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 respecto al tema del agua y su contenido dentro del Programa Nacional Hídrico 2014-2018, a continuación, se presenta en el diagrama 2.1., el esquema realizado por el Gobierno de la República Mexicana que muestra a los diversos programas sectoriales participantes, así como las cinco metas nacionales del PND 2013-2018, con la aspiración de alcanzar los seis objetivos en materia de la gestión hídrica; además, se puede observar la transversalidad del agua en los diferentes ámbitos que forman parte del desarrollo económico, social y de infraestructura hídrica en el país.

Diagrama 2.1. Esquema de Alineación Multisectorial



Fuente: Recuperado del Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (2014, p. 49).

Considerando la visión y la relación con los objetivos del PNH 2014-2018, se podría decir que parte de sus acciones se orientaban a que el agua se convirtiese en un asunto estratégico para el desarrollo de la nación, con la nueva alineación internacional y la variante de la escasez como un elemento fundamental en la planeación de las actividades económicas del país; además de amplias reformas al marco jurídico con la finalidad de permitir mayores facilidades para las concesiones a empresas privadas. Un año después, las reformas conllevaron a una serie de presiones sobre el sector hídrico con la intención de modernizarlo, dando entrada a una posible privatización del recurso, propuesta en la fallida Ley General de Aguas por parte de la CONAGUA, previamente expuesta en los apartados de este capítulo.

Fue con la administración de EPN que la forma tradicional de relacionarnos con el agua como recurso social cambió, el elemento pasó a ser considerado un bien escaso y costoso que debía ser administrado eficazmente ya que de él depende la estabilidad de la población, así como el desarrollo y el crecimiento económico del país, por lo que aplicó varias reformas que repercutieron en los diversos valores del agua y su impacto en las diferentes actividades productivas, ocasionando un aumento en los costos por los servicios hídricos para la población en general y para los sectores productivos de la nación.

A continuación, se realiza de forma generalizada un análisis de la planeación hídrica correspondiente al gobierno de Andrés Manuel López Obrador (AMLO), contenida dentro del Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Hídrico Nacional de acuerdo al nuevo modelo de desarrollo, el cual busca un cambio de paradigma en relación a la anterior administración.

2.5.2. Consulta del Programa Nacional Hídrico 2018-2024 y sus elementos principales

La política hídrica correspondiente al actual sexenio de Andrés Manuel López Obrador considera que la problemática en torno al agua que sirvió de base para la formulación de los objetivos, estrategias y acciones puntuales que construyen el nuevo modelo de desarrollo de la “Cuarta Transformación”, responde de manera directa a los siguientes principios rectores del PND 2019-2024: 1) Por el bien de todos, primero los pobres, 2) No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; y 3) Honradez y honestidad. Al mismo tiempo, estos objetivos prioritarios incorporan los principios de “economía para el bienestar” y “no más migración por hambre o por violencia”, al procurar servicios básicos de agua potable y saneamiento para la población, así como el uso eficiente del agua en las actividades productivas (PNH 2020-2024, pp. 5,6).

Además, con los principios de “al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie” y “democracia significa el poder del pueblo”, se busca mejorar las condiciones para una gobernanza del agua que permita la gestión del recurso y proteger los derechos humanos. Se puede observar que las contribuciones que se brindarán al nuevo modelo de desarrollo del país están relacionadas con la búsqueda del bienestar de grupos marginados, la creación de condiciones para el goce y el ejercicio de los derechos humanos y la disminución de la desigualdad en el acceso al agua y al saneamiento; así como el acceso con fines productivos y generar condiciones para la soberanía alimentaria del país (PNH 2020-2024, p.6).

Simultáneamente, el Programa Nacional Hídrico contribuirá con la construcción de capacidades institucionales y sociales para enfrentar desastres, la disminución de afectaciones materiales y humanas por impactos de la variabilidad del clima, y el desarrollo de comunidades resilientes frente al cambio climático; también, aportará a la preservación de la base natural que otorga bienestar a los mexicanos y a la protección de la salud de la población y de los ecosistemas frente a situaciones de déficit o contaminación de los recursos hídricos. Finalmente, favorecerá la consolidación de la planeación hídrica y el acceso a la información en torno al agua para lograr una gestión integral de la misma (PNH 2020-2024, p.6).

El Programa Nacional Hídrico se enfoca en atender los cinco problemas públicos que se describen a continuación: 1) acceso a los servicios de agua potable y saneamiento insuficiente e inequitativo; 2) uso ineficiente del agua que afecta a la población y a los sectores productivos; 3) pérdidas humanas y materiales por fenómenos hidrometeorológicos extremos; 4) deterioro cuantitativo y cualitativo del agua en cuencas y acuíferos; 5) condiciones institucionales y de participación social insuficientes para la adecuada toma de decisiones y el combate a la corrupción (PNH 2020-2024, pp. 6-17).

El actual Programa Nacional Hídrico considera que, para la ejecución y el cumplimiento del mismo, deben sumarse esfuerzos y financiamiento de los tres órdenes de gobierno, los usuarios, las organizaciones civiles y la sociedad en su conjunto, es decir, deben interrelacionarse los enfoques de transversalidad y territorialidad (PNH 2020-2024, p.21). Sólo de esta forma podría generarse otro desarrollo en el país con una adecuada gestión de los recursos hídricos accesibles para toda la población, al trabajar en colaboración y con una visión

completa sobre la vinculación del agua y sus interconexiones con la tierra, la producción de alimentos y la energía, a la vez que garantiza la seguridad hídrica de la nación.

Con base en los problemas públicos del agua que se han mencionado, el actual PNH plantea cinco objetivos prioritarios, de los cuales tres están orientados a las personas o usuarios del agua y dos al entorno habilitador los cuales, a su vez, se relacionan con los ejes temáticos del Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT); los objetivos prioritarios del PNH contribuyen al logro del PROMARNAT al considerar al agua como un pilar para el bienestar de los mexicanos y vincularse como parte de sus estrategias relacionadas con la gobernanza ambiental, la conservación de ecosistemas, el combate a la contaminación y las acciones para enfrentar los impactos del cambio climático (PNH 2020-2024, p.21).

2.5.3. El PNH 2020-2014 y la Relevancia del Objetivo Prioritario 2: “Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos”

Para la presente tesis, resulta de importancia retomar y estudiar el establecimiento del Objetivo prioritario 2, enfocado a la atención del problema público: “uso ineficiente del agua que afecta a la población y a los sectores productivos”, el cual plantea un escenario crítico nacional y está directamente relacionado con las tierras de cultivo, la agricultura, y la soberanía alimentaria nacional, así como la producción de energía mediante hidroeléctricas y proyectos geotérmicos.

Parte de la problemática de extracción de los recursos hídricos en los sectores productivos se debe al aumento del grado de presión sobre el agua, particularmente en las zonas centro y norte del país, donde el indicador alcanza un valor de hasta un 55% de extracción para los diferentes usos consuntivos, el cual se estima que seguirá aumentando de continuar con la urbanización desmedida. Cabe resaltar que, el 61% de los usos consuntivos provienen de fuentes superficiales, como ríos y lagos; mientras que el 39% se extrae de fuentes subterráneas como acuíferos (PNH 2020-2024, p. 9). Con base en la gestión del agua en México y el PRONACES Agua, es necesario prestar mayor atención a la dinámica de los acuíferos y al agua de lluvia, ya que al visualizar el ciclo hidrológico completo se pueden identificar los problemas de raíz que comprometen su disponibilidad (López Ramírez, 2021, p.8).

Para poner un ejemplo sobre la importancia del agua subterránea, basta con saber que la mayor parte del consumo humano proviene de esta. En México, el 97% del agua se encuentra en forma subterránea, y sólo el 3% es visible en la superficie; además, del total de agua extraída

del subsuelo, cerca del 80% a 85% se destina a actividades de riego, por lo tanto, la salud como la alimentación de la población mexicana provienen de fuentes subterráneas y es necesario colocar mayor atención a su funcionamiento (Ortega, 2021, p.14).

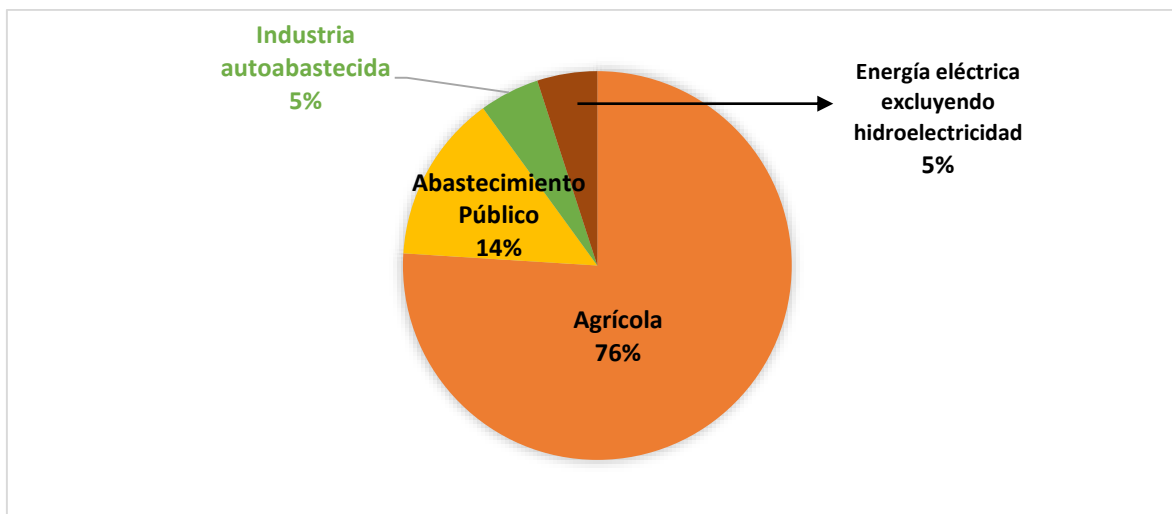
Antes de proseguir, hace falta mencionar qué son los usos consuntivos y los no consuntivos, por su importancia en relación a las concesiones del agua; se define al “uso” como la aplicación del agua a una actividad. Cuando existe consumo, entendido como la diferencia entre el volumen suministrado y el volumen descargado, se refiere a un “uso consuntivo”. Al mismo tiempo, existen otros usos que no consumen agua, tal como la generación de energía eléctrica, ya que utiliza el volumen almacenado en presas, por lo que, se les denomina no consuntivos (CONAGUA, 2010, p. 60).

De acuerdo con el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa), se tienen anotados los volúmenes concesionados (o asignados, en el caso de los usos público urbano o doméstico), a los usuarios de aguas nacionales, clasificado en 12 rubros, que a su vez están asociados en cinco grupos, de los cuales, cuatro corresponden a usos consuntivos, que son: el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y las termoeléctricas; y en el quinto grupo responde a los usos no consuntivos como el hidroeléctrico (CONAGUA, 2010, p.60).

Respecto a los porcentajes de los usos consuntivos en el país, el sector agrícola utiliza alrededor del 76%, el abastecimiento público el 14%, la industria autoabastecida el 5% y las centrales termoeléctricas emplean el 5% restante; cabe mencionar que, de estos caudales, el apartado agrícola y público urbano tienen pérdidas que se estima representan la mitad de las extracciones, lo que debería ser atendido con urgencia. Caso contrario son las grandes centrales hidroeléctricas que, a pesar de utilizar el mayor volumen de agua extraída, no implican necesariamente un consumo del recurso, debido a que éste regresa a los cuerpos de agua sin afectaciones a su calidad; la desventaja de las hidroeléctricas, las cuales proporcionan cerca del 12% de la electricidad de todo el país, se encuentra en los grandes volúmenes de agua almacenados y que no pueden ser empleados para otros usos (PNH 2020-2024, p. 9).

Par obtener la visión gráfica de los porcentajes descritos en el párrafo anterior, a continuación, el diagrama 2.2 muestra la distribución de los volúmenes de agua concesionados para los usos consuntivos en el país con la panorámica del año 2017 según datos del Sistema Nacional de Información del Agua, reportados por la CONAGUA en 2018.

Diagrama 2.2. Distribución de volúmenes de agua concesionados para usos consuntivos



Fuente: CONAGUA 2018, Sistema Nacional de Información del Agua. Extraído del PNH (2020-2024, p. 9)

Referente a la producción agrícola y sus dos variantes, la de riego y la temporal, en el país existen 6.4 millones de hectáreas con infraestructura de riego; la productividad en dichas zonas es de 2 a 3 veces más alta que la de temporal, las pérdidas de agua en el riego agrícola son del orden del 40%; en el país existen 2.8 millones de hectáreas en 23 distritos de temporal tecnificado; y se estima que para el año 2050 la población se incrementará en 31 millones de habitantes de acuerdo con datos tomados del PNH (2020-2024, p. 26).

En este contexto, la eficiencia en los usos del agua enfrentaría las necesidades futuras, y a la vez, formaría las condiciones óptimas para la soberanía alimentaria del país. Por tal motivo, la extracción del agua para los diferentes usos debería realizarse bajo criterios de sostenibilidad en cuencas y acuíferos, y que los usuarios la empleen de manera eficiente en todos los sectores, en particular para la producción de alimentos, que es el uso principal. Una ventaja que tiene México es contar con los recursos hídricos suficientes para potenciar la producción agropecuaria de pequeña escala y disminuir la inequidad en el acceso al agua para fines productivos entre regiones, estados y tipos de productores (PNH, 2020-2024, p. 25).

El uso eficiente del agua en la agricultura ayuda a mantener la soberanía alimentaria, así el PNH propone: conservar, rehabilitar y modernizar la infraestructura de las unidades de riego y de las áreas de temporal tecnificado, a fin de incrementar la productividad, reducir las pérdidas de agua y evitar la sobreexplotación de las fuentes de abastecimiento; se impulsarán acciones de control y medición de la extracción, suministro y consumo del agua; aprovechamiento de la

infraestructura hidroagrícola subutilizada para incorporarla a la producción y promover el intercambio de agua de primer uso por agua residual tratada en el sector agrícola, a fin de liberar volúmenes para otros usos, sin afectar la producción de alimentos; así mismo, se impulsará el uso de energías renovables y alternativas en la extracción de agua (PNH 2020-2024, p. 26).

En este sentido, se busca fortalecer a los agricultores mediante la determinación y la actualización regional de los volúmenes de agua requeridos en el sector a través de mecanismos de coordinación, transparencia y rendición de cuentas, la capacitación de los usuarios para el uso de mejores prácticas y nuevas tecnologías; Además, se darán concesiones de agua para pequeños productores y fomento del uso de tecnologías apropiadas para el desarrollo de comunidades hidroagrícolas en zonas vulnerables; en cuanto a fomentar la equidad de género se apoyarán programas y proyectos productivos para grupos de mujeres en áreas estratégicas. También, se pondrá el desarrollo de la acuicultura en cuerpos de agua propiedad de la nación, bajo criterios de protección a la biodiversidad (PNH 2020-2024, p.26).

Para la actual administración es prioritario el poner en marcha programas para el rescate de cuencas y acuíferos; orientar a que los desarrollos se ubiquen en zonas con disponibilidad de agua, y diseñar normas de uso y de consumo de agua, producción limpia y economía circular por tipo de actividad económica. De forma particular, promover que la industria de alta demanda de agua se ubique en zonas con disponibilidad y que la industria extractiva no afecte a las cuencas. Igualmente, se hará el aprovechamiento de la infraestructura hidráulica en la generación de energía (PNH 2020-2024, p.26).

En la siguiente tabla 2.2., se sintetizan los principios rectores del PND 2019-2024 reflejados en el PNH, así como la contribución que se espera con la implementación de este programa al nuevo modelo de desarrollo y los cambios futuros esperados en el objetivo prioritario 2: “aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos”.

Tabla 2.2. Principios rectores y criterios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 considerados en el Objetivo prioritario 2 del PNH

Criterio del PND 2019-2024	Descripción en el PNH
Principal población objetivo	• Sectores de uso agrícola, industrial, energético, turístico. • Productores agropecuarios. • Usuarios hidroagrícolas. • Pequeños productores hidroagrícolas en zonas vulnerables. • Grupos de mujeres productoras del sector agrícola en zonas de atención prioritaria. • Productores de alimentos del Centro y el Norte del país.
Principios rectores	• Economía para el bienestar • Por el bien de todos, primero los pobres • No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera • No más migración por hambre o por violencia
Contribución al nuevo modelo de desarrollo	• Colaboración intersectorial para prevenir degradación de cuencas y acuíferos. • Bienestar mediante el uso eficiente del agua en todos los sectores. • Creación de condiciones para la seguridad alimentaria, mediante el uso eficiente del agua en la agricultura. • Reducción de la inequidad en el acceso al agua con fines productivos para todos los usos, entre regiones y tipo de productores.
Proyectos o programas prioritarios	• Producción para el Bienestar • Sembrando Vida
Cambios esperados	• Mejora en la eficiencia del uso del agua en los sectores agrícola, industrial y turístico. • Reutilización de aguas residuales tratadas en diferentes sectores. • Infraestructura mejorada para la producción de alimentos. • Sistemas de producción eficientes y sostenibles. • Mejora de las condiciones de sectores productivos primarios menos favorecidos y pequeños productores y productoras de zonas vulnerables. • Avances para el logro de la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica.
Transversalidad	La CONAGUA coordinará acciones puntuales con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), la Secretaría de Bienestar (BIENESTAR), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Secretaría de Turismo (SECTUR), la Secretaría de Economía (SE) y con los gobiernos estatales y municipales.

Fuente: Recuperada del Programa Hídrico Nacional (2020-2024, p.28).

El objetivo prioritario 2 del PNH 2020-2024 está enfocado en garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable, por lo que el decreto del presidente López Obrador tiene un potencial impacto político y ambiental al apuntar hacia el respeto de los derechos humanos y la cobertura nacional en materia de acceso al agua y el combate a la corrupción en el sector; no obstante, para corregir las repercusiones neoliberales se enfrentan grandes desafíos en materia hídrica.

Se puede reflexionar que la gestión del agua mediante los instrumentos jurídicos lleva a suponer un cambio en la forma en cómo ejercer la eficiencia hídrica al considerarla un medio y no un fin en sí mismo. El modelo actual de desarrollo del país está relacionado con la búsqueda del bienestar de grupos marginados, la creación de condiciones para el goce y el ejercicio de los derechos humanos y la disminución de la brecha de desigualdad en el acceso al agua y al saneamiento. Y a la vez, busca reducir la inequidad en el acceso al agua con fines productivos y generar condiciones para la soberanía alimentaria, así como la producción de electricidad mediante las hidroeléctricas y otros proyectos de energía renovable como los geotérmicos.

Además, el agua tiene un carácter estratégico en función de la distribución geográfica, la cantidad, la calidad y las características de acceso y gestión entre los diferentes usos que brinda sobre el territorio y los ecosistemas que dependen de ella. En México, existen diferenciaciones hidrográficas de las cuales dependen la disponibilidad del agua en cada una de las regiones de acuerdo con sus características físicas, geográficas, sociales y económicas.

Estas condiciones se distinguen más en los grupos de población caracterizados por la pobreza, el rezago educativo, la reclusión y la marginación, población de origen indígena, o bien localidades rurales que carecen de infraestructura hidráulica y de un adecuado saneamiento. Por lo tanto, el actual PHN 2020-2024, a diferencia del pasado sexenio, se centra en beneficiar a otros sectores de la población que habían sido excluidos, tratando de brindar el derecho humano al agua, para alcanzar principalmente la soberanía hídrica y alimentaria, pero sin olvidar la conectividad que el agua tiene con la generación de electricidad para todo el país.

2.6. CONTEXTO NACIONAL SOBRE LA ENERGÍA Y SU VINCULACIÓN CON LA TIERRA, LOS ALIMENTOS, EL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE

Actualmente, la producción y consumo de energía y materias primas está provocando una crisis ambiental sin precedentes, ocasionando la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas, la contaminación de agua, aire y suelo, además de graves repercusiones por causa del cambio climático más abrupto en la historia de la Tierra, de acuerdo con Ferrari y Masera (2020, p. 62). Por lo que, es forzoso encontrar fuentes de energía que sean más amigables con el ambiente y

menos devastadoras para el planeta, y para ello es imprescindible establecer la vinculación del agua, la energía y los alimentos, así como sus interconexiones con la soberanía hídrica, la energía y la tierra con la necesidad de establecer otra forma de desarrollo.

La relación del agua con la producción de energía comenzó a ser visible a partir de las décadas de 1940 y 1950 con la modernización del país y la implementación de un enfoque de desarrollo capitalista de base industrial, en el que la fuerza del agua se orientó en la generación de electricidad, así como el abastecimiento de agua potable para los hogares, dicho proceso ya fue mencionado en un apartado anterior de éste trabajo. Si bien, la energía es un sector que abarca diversos ámbitos como la producción, transportación, manejo y venta de productos energéticos, la finalidad de esta tesis es mostrar la relación directa que el agua tiene como fuente primaria de energía limpia, no contaminante y a la vez asequible al transformar cauces y caudales como motor de energía eléctrica e incentivo de diversos sectores productivos. En este apartado se menciona de forma breve el contexto energético de México en el siglo XXI.

En el marco jurídico mexicano se establece que el Estado es el encargado de propiciar la continuidad, la suficiencia y la economía del suministro de energía combinando la planeación, el mercado, la regulación y la intervención directa a través de entidades federales y mecanismos específicos; a pesar de que se considera a la seguridad energética como uno de los retos en materia de seguridad nacional, este no es el más importante, pues sólo es parte de la seguridad nacional de manera indirecta, ya que la ley caracteriza como una amenaza para la seguridad los actos tendientes a destruir o inhabilitar la infraestructura de carácter estratégico o indispensable para la provisión de bienes o servicios públicos, como es el caso de la infraestructura energética (Rodríguez, 2018, pp. 46, 47).

Se debe resaltar que la seguridad energética no es un objetivo explícito de la política pública de seguridad nacional; por ende, los inconvenientes que puedan surgir en el sistema energético son vistos como retos del futuro que podrán ser atendidos a través de la política sectorial; y ninguno de los problemas derivados de sus deficiencias ha sido incluido en la Agenda Nacional de Riesgos, ni siquiera la Secretaría de Energía forma parte de las instituciones con atribuciones directas en esa materia. Incluso la legislación mexicana no ha sido capaz de establecer una definición formal para los conceptos de seguridad y soberanía energética de acuerdo a lo expuesto por Rodríguez (2018, pp. 46-48), lo cual resulta preocupante porque

entonces, aún no se ha logrado alcanzar una visión integral sobre la vinculación del agua, la energía y los alimentos en México y las interconexiones con gestión del agua en diversos usos.

2.6.1. Reformas Constitucionales en materia de energía en el siglo XXI

La reforma energética llevada a cabo en el sexenio de Enrique Peña Nieto mediante la publicación en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013 e implementada a partir del 2014, modificó a los artículos 25°, 27° y 28° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF, 2013, 20 diciembre, p.1).

El poder ejecutivo federal utilizó argumentos económicos, sociales y ambientales, de corto y largo plazo, que animaron el debate con la finalidad de justificar la reforma. El acuerdo entre las fuerzas políticas consistió en abrir el sector a la inversión extranjera y organizar la cadena de suministro como mercados abiertos a la competencia para facilitar la negociación, la apertura se sujetó a varias restricciones, entre ellas: mantener la exclusividad del Estado en diversas actividades para garantizar el éxito del nuevo modelo; conservar la propiedad de los hidrocarburos en el subsuelo; mantener a las instituciones PEMEX y a la CFE como empresas públicas; no privatizar activos públicos; establecer obligaciones de responsabilidad social y protección ambiental; entre otros (Rodríguez, 2018, p. 45).

La reforma en el sector energía pretendía obtener múltiples beneficios, entre ellos, el incremento en la renta petrolera del Estado; mayor crecimiento económico y creación de empleos; disminución de los precios de energéticos, electricidad y alimentos; energía abundante y barata para detonar el crecimiento; fortalecimiento de las exportaciones y reducción de la dependencia de energéticos importados; mayor eficiencia, transparencia y rendición de cuentas para alcanzar estándares internacionales; eliminación de la corrupción; reducción de los riesgos financieros y geológicos para el Estado; modernización y fortalecimiento de PEMEX y la CFE; menores riesgos ambientales en la exploración y extracción de hidrocarburos; una industria energética moderna, competitiva y renovada como palanca de desarrollo; fortalecimiento de la soberanía nacional; y aprovechar el gran potencial energético del país (Rodríguez, 2018, p. 46).

Sin embargo, tanto PEMEX como la CFE perdieron exclusividad, al convertirse en empresas productivas del Estado con la oportunidad de participar en los nuevos mercados, pero bajo una regulación asimétrica para reducir su poder de mercado; así, se podría reemplazar la inversión pública por inversión privada, y ceder a los inversores privados actividades operativas

de las empresas del Estado. La implementación de la reforma concluyó con el mercado eléctrico mayorista en 2016, al liberar los mercados de gasolina y diésel en 2017 y finalmente con el ingreso de México a la Agencia Internacional de Energía en 2018 (Rodríguez, 2018, p. 44).

Es evidente que la reforma de Peña Nieto estuvo enfocada principalmente en la apertura de inversión extranjera en el sector energético con la finalidad de sustituir la inversión pública, sin embargo, coloco en debate temas sobre la seguridad energética, dejando grandes retos para el sexenio de López Obrador en materia de producción de energía y seguridad energética.

2.6. 2. El tema de la energía en la Cuarta Transformación

Con base en lo expuesto sobre el tema de la energía, se puede observar que la política energética de un país debe tomar como principios fundamentales las condiciones sociales, ambientales y económicas de su población y su territorio, además de considerar los factores internacionales de mercado y los efectos del cambio climático, lo que conlleva un proceso dinámico que requiere la colaboración de varias dependencias gubernamentales como la Secretaría de Energía (SENER), la Comisión Reguladora de Energía (CRE), la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), así como la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y que a la vez, estas responden a la política nacional a través del Plan Nacional de Desarrollo (Cervantes, 2019, pp. 32, 37).

En el caso específico de México, la reforma implementada en 2013 con la finalidad de alinearse a los parámetros internacionales respecto a la política ambiental mundial y la seguridad energética, se enfocó a la incorporación de inversión privada en la industria eléctrica y de hidrocarburos, además de hacer énfasis en el uso de fuentes de energías renovables y/o limpias en la matriz energética del país (Cervantes, 2019, p. 32). Sin embargo, con la actual administración del presidente Andrés Manuel López Obrador, el esquema de la política energética y específicamente del Sistema Eléctrico Nacional busca dar un cambio drástico.

En materia energética, la Cuarta Transformación estableció como objetivo principal, garantizar el suministro de combustibles y energía eléctrica a la población mexicana con producción nacional, a través del fortalecimiento y rescate de las empresas productivas del Estado, es decir de Petróleos Mexicanos (Pemex) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional (SENER, 2019).

De acuerdo con la Secretaría de Energía, existen avances en relación a garantizar la seguridad energética como condición necesaria de la soberanía nacional, gracias al uso

sustentable de los recursos energéticos, el aumento del contenido nacional en hidrocarburos y electricidad y el avance de la transición energética. Cabe destacar que, desde el 2019, se han creado nuevos campos de producción con la idea de implementar un total de 20, de los cuales 16 son marinos y 4 terrestres, lo cual representa un gran avance para esta década; de igual forma, para el año 2024 se propone alcanzar la autosuficiencia en combustibles, mediante el aumento en la producción de crudo, la rehabilitación de las seis refinerías de PEMEX y la construcción de una más en Tabasco, así como una mayor generación eléctrica en el país (SENER, 2019).

La estrategia de rescate del sector eléctrico se puede resumir en los siguientes puntos: 1) optimización de la infraestructura de generación de la CFE, que se encontraba en decremento debido a la deliberada falta de inversión; 2) mejora del balance operativo de la CFE, en un 7.73%, resultando en 54,213 millones de pesos en tan sólo un año; 3) ampliación de la cobertura en zonas indígenas, mediante la firma de 100 convenios con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas para electrificar comunidades; 4) renegociación de contratos para la construcción de gasoductos, la CFE obtuvo un ahorro de millones de dólares de siete gasoductos, lo que equivale al monto requerido para la construcción de cinco nuevas centrales generadoras de electricidad; 5) refinanciación de la deuda de la CFE derivada de proyectos Pidiregas; y 6) creación de la empresa CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (SENER, 2019).

Además, la actual administración coloca énfasis en las medidas anticorrupción dentro de la CFE, para reducir las pérdidas no técnicas de energía y combatir el robo de electricidad, por lo que está invirtiendo en modernizar y ampliar las líneas de distribución y los sistemas de medición; cabe destacar que se han respetado los contratos de generación eléctrica de los particulares, que representan el 46% de la electricidad, según los datos de la SENER (2019).

De acuerdo con el experto en política energética y temas de sostenibilidad de la UNAM, Israel Felipe Solorio Sandoval, en entrevista con la BBC declaró que, López Obrador busca dismantlar la política de mercado implementada desde el año 2013, la cual contemplaba la compra de electricidad a compañías privadas mediante subastas; por lo que la actual administración se enfocará en que la CFE pueda elegir libremente a quien comprarle la energía, sin la intervención de las subastas, las cuales el presidente Obrador calificó como la : "perversa maquinación ideada con el único propósito de garantizar la rentabilidad de las inversiones de los generadores privados en detrimento de la CFE" (BBC News Mundo, 2021).

En este sentido, el gobierno de López Obrador considera prioritario retomar el control del Estado sobre la energía, ya que éste es un sector estratégico para el país, en palabras de Solorio Sandoval "lo que hace AMLO es recuperar un mayor control sobre las fuentes que van a abastecer al país". Sin embargo, la soberanía no es igual a seguridad energética, para poder alcanzar ésta última, se necesita diversificación en las fuentes de energía, lo que hasta el momento no es parte de la política del gobierno según Solorio (BBC, News Mundo, 2021).

A manera de conclusión sobre este apartado, se vislumbra que México aún no está cerca de alcanzar la soberanía energética, debido a que el país aún es dependiente de la matriz extractivista de los recursos energéticos fósiles como el petróleo y el gas; además aún le falta innovación en fuentes de generación de energía amigable con el ambiente.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III. LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS EN MÉXICO Y SUS INTERCONEXIONES CON LA SEGURIDAD HÍDRICA, LA ENERGÍA Y LA TIERRA

A medida que las economías crecen, los sistemas energéticos, industriales y urbanos demandan más agua dulce, y a pesar de los avances sustanciales en muchas áreas, el desarrollo humano no se ha podido proporcionar de una forma equitativa, se estima que alrededor de una séptima parte de la población mundial, señalados como los “mil millones más pobres”, cuentan con un limitado acceso al agua potable y al saneamiento; y, en consecuencia, sufren de un limitado suministro de alimentos y carecen de fuentes modernas de energía; al mismo tiempo, los ecosistemas acuáticos y terrestres están siendo sobreexplotados con la finalidad de satisfacer las necesidades humanas, sin importar las degradaciones generadas al planeta (Hoff, 2011, p.4).

Por lo tanto, resulta oportuno hacer cambios significativos en las formas de producción, distribución y consumo, de lo contrario, la energía tendría que aumentar un 50% más de producción para satisfacer a la población del 2035, y, el sector agrícola un 70% más, ocasionando que para el año 2050; ambos incrementos de productividad causaran fuertes repercusiones sobre los recursos hídricos y terrestres con impacto sobre la seguridad hídrica, energética y alimentaria a nivel global; además, deben considerarse los efectos del cambio climático, debido a que aumentan la vulnerabilidad de las personas y los ecosistemas, especialmente en las regiones marginales y de escasez de agua según Hoff (2011, p. 4).

Bajo este esquema, se puede hablar de la necesidad de otro desarrollo en el que sea más evidente la vinculación del agua, la energía y los alimentos, así como las interconexiones de estos elementos con la soberanía hídrica, la energía y la tierra, ya que todos ellos forman parte vital de los ecosistemas y la existencia de los seres humanos. No se puede hablar de la vida sin contemplar el ciclo del agua y su paso por la tierra, al ser suministro para todas las actividades ecosistémicas y del ser humano. Sin embargo, la relación en conjunto de estos tres sectores comenzó a ser discutida por los organismos internacionales, recientemente en el siglo XXI, y nombrada como Nexo Agua, Energía, Alimento. Antes de plantear este enfoque en el contexto nacional, primero es esencial dar un preámbulo sobre el concepto y su visión integral.

3.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL ENFOQUE NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO (NAEA)

Sí bien, la conexión entre los elementos agua, energía, alimento siempre ha estado presente en las economías, el concepto de Nexo surge en el plano internacional hasta el año 2008 mediante la Asamblea Anual del Foro Económico Mundial, WEF, por sus siglas en inglés, donde se enfatizó la necesidad de mejorar la comprensión sobre la vinculación del agua con el crecimiento económico a través de la relación con otros temas y el desafío que representa para la seguridad energética y alimentaria; lo que incluso dio pauta a un enfoque comercial en la gestión de los recursos hídricos como consecuencia del incremento de la volatilidad de los precios de los alimentos en los años 2008 y 2009, así como el aumento en la demanda de los sistemas energéticos, industriales y urbanos con respecto al agua dulce (WEF, 2011, p.1).

Posteriormente, en 2011 se llevó a cabo en Bonn, Alemania la “Conferencia sobre el Nexo entre Agua, Energía y Seguridad Alimentaria: Soluciones para la Economía Verde”, la cual estableció las bases del Nexo como evidencia de que se puede mejorar la seguridad hídrica, energética y alimentaria, aumentando la eficiencia de los recursos y creando sinergias para aumentar la gobernanza de todos los sectores (Hoff, 2011, p.4). La conferencia resaltó que enfoques como el de la economía verde y la bioeconomía generan mayor bienestar humano, con equidad social y significativas reducciones de riesgos ambientales (Embid y Martín, 2017, p.8).

Vale la pena mencionar la definición elaborada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, sobre la economía verde, entendida como “aquella que mejora el bienestar humano y genera equidad social al mismo tiempo que reduce los riesgos ambientales y la escasez de los recursos”. Este enfoque representa una alternativa al modelo económico dominante en la actualidad, el cual exacerba las desigualdades, fomenta el despilfarro, desencadena la escasez y genera amenazas tanto para el medio ambiente y la salud humana; de tal forma que, durante la última década, el concepto de economía verde se ha convertido en una estrategia para los gobiernos, al orientar a sus economías en impulsores de la sostenibilidad y preparándolas para afrontar los principales desafíos, tales como la urbanización, el cambio climático, la escasez de recursos y la volatilidad económica (PNUMA, 2008).

En este sentido, para Hoff (2011, p. 6) la economía verde en sí misma representa al enfoque del Nexo Agua, Energía, Alimento por excelencia, y propone que para que una

economía verde pueda tener éxito debe ir más allá de las soluciones sectoriales; y a la vez, debe estar en armonía con los derechos humanos fundamentales para lograr un mejor desarrollo.

En 2012 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro, Brasil, conocida también como “Rio+20” en conmemoración de haberse realizado dos décadas después de la “Cumbre para la Tierra” de 1992 y el “Programa 21”, que eran un conjunto de acciones orientadas a modificar el modelo de desarrollo basado en la explotación de recursos naturales de forma ilimitada y la desigual distribución de los beneficios, y así generar un modelo solidario para las próximas generaciones. Por lo tanto, la Cumbre de Rio+20 se enfocó en ideas sobre un futuro sostenible, empleos de calidad, energía más limpia y eficiente, mayor seguridad y un nivel de vida decente para todos, involucrando a los Estados, el sector privado, la sociedad civil, las ONG y otros grupos, lo que dio como resultado el documento llamado “El futuro que queremos” (PNUD, 2012).

El mismo año, se llevó a cabo en Suecia la “Semana Mundial del Agua” organizada por el Instituto Internacional del Agua de Estocolmo, SIWI por sus siglas en inglés, cuyo informe “Alimentar a un mundo sediento: desafíos y oportunidades para un mundo con seguridad alimentaria y del agua” fue el reflejo de los nuevos enfoques a los desafíos emergentes para lograr la seguridad alimentaria y del agua en el siglo XXI, debido a que consideraron temas como: el desperdicio de alimentos, adquisiciones de tierras, aspectos de género en la agricultura y sistemas de alerta temprana para emergencias agrícolas, contenidos que habían recibido menor atención el siglo pasado, por lo que la finalidad del informe fue ofrecer perspectivas sobre cómo gestionar mejor los vínculos entre el agua y los alimentos (Jägerskog y Jønch, 2012).

Referente al tema de la energía, en el 2013 la IEA emitió el Informe sobre el Panorama Energético Mundial con las diferentes perspectivas sobre las fuentes de energía, regiones y sectores hasta el 2035; analizando a profundidad los temas que involucran los recursos, la producción, la demanda, la refinería, el comercio internacional del petróleo, la eficiencia energética, y de manera particular el caso del sector energético brasileño. El informe plantea a la eficiencia energética como un “combustible oculto”, que aumenta el suministro de energía y ayuda a alcanzar la seguridad energética, a la vez que, reduce las emisiones de carbono y en general, apoya el crecimiento económico sostenible; al mismo tiempo, brinda una perspectiva

de los desafíos metodológicos y un análisis estadístico de la eficiencia energética y su impacto en la demanda de energía a nivel mundial (IEA, 2013, pp. 33-35).

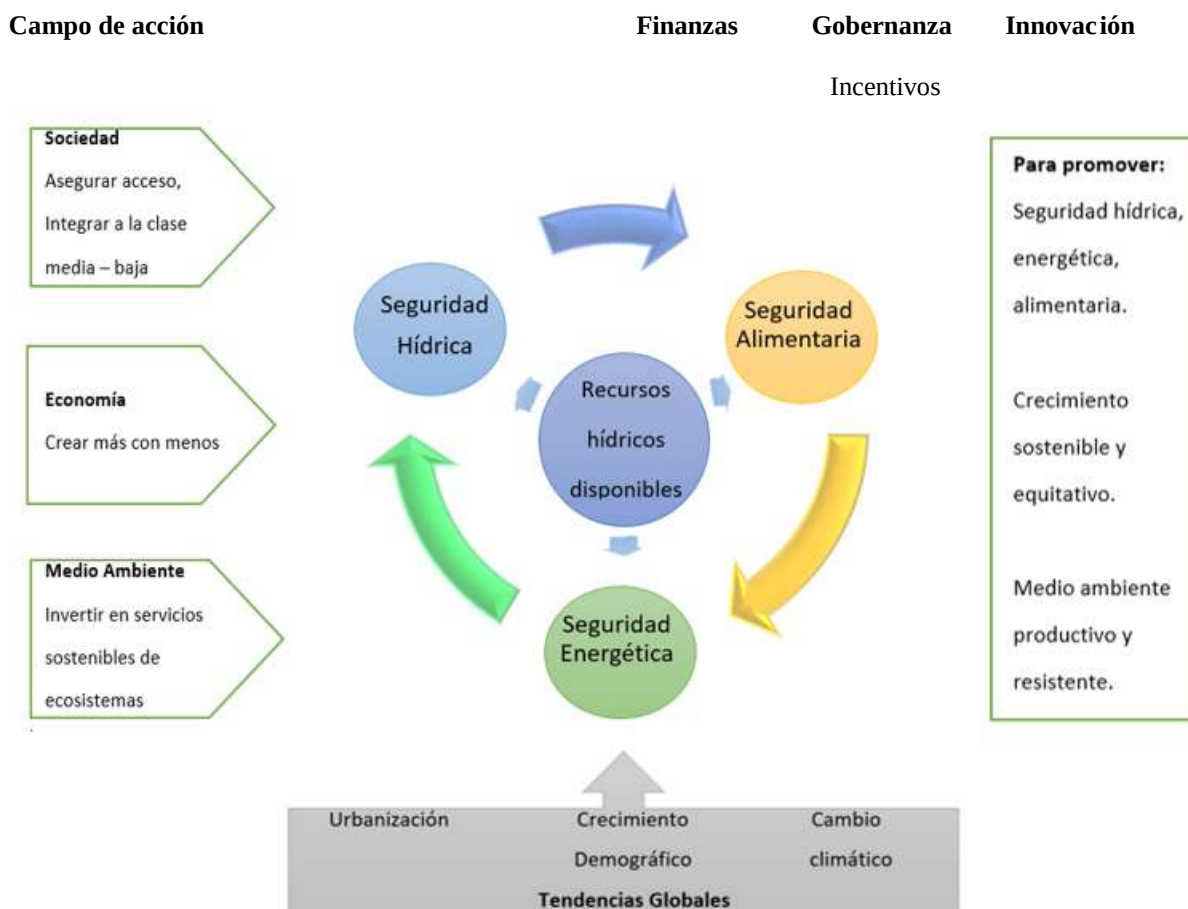
A través de los años, el Nexo Agua, Energía, Alimento se ha definido como un nuevo modelo de acción formado por las interconexiones entre los diferentes sectores, y se ha construido sobre una larga historia de enfoque de gestión integrada, su principal premisa se basa en un mundo hiperconectado donde el agua, la energía y la alimentación son cada vez más interdependientes, así, los impactos en un sector afectan directamente a los otros dos. Además, sugiere el planteamiento de políticas hídricas, energéticas, agrícolas, y su vez, de seguridad hídrica, energética y alimentaria, así como políticas ambientales, por lo que requiere durante todo el proceso la adopción de legislación, planificación y gestión; considerando que la relación puede darse de múltiples formas, ya sea bilateral o trilateralmente (Embid y Martín, 2017, p.7).

Gracias a los diversos foros, cumbres e informes que se realizaron en la última década enfocados a la vinculación del agua, la energía y el alimento se logró estructurar de manera teórica y conceptual el Nexo Agua, Energía, Alimento como una posible vía que ayude a lograr otro desarrollo mundial, el cual no sobreponga las necesidades antropocéntricas sobre la salud del propio planeta, por el contrario, se mire un mundo interconectado e intersectorial que coopere para generar un desarrollo sostenible y equitativo para la mayoría de la población mundial que garantice los recursos naturales necesarios para las siguientes generaciones.

Por lo tanto, se puede decir que el enfoque NAEA tiene una visión integral, al incorporar elementos que pueden ser controlados por el hombre, por ejemplo: la urbanización, el crecimiento poblacional y las políticas públicas ambientales, así como elementos inesperados como los fenómenos meteorológicos extremos ocasionados por el cambio climático.

A continuación, el diagrama 3.1 muestra de forma general las interacciones existentes en el Nexo Agua, Energía, Alimento, y su relación con el sector económico, la sociedad y el medio ambiente, así como los elementos externos que afectan a la seguridad hídrica, energética y alimentaria, con la finalidad de un crecimiento sostenible y equitativo a través de innovaciones e inversiones en los servicios ecosistémicos que ayuden a producir más con menos recursos.

Diagrama 3.1. Perspectiva del Nexo Agua, Energía, Alimento (NAEA)



Fuente: Recuperado de Understanding the Nexus. Background paper for the Bonn 2011 Nexus conference: The Water, Energy and Food Security Nexus (Hoff, 2011, p.16). Traducción propia.

3.2. EL AGUA COMO EJE CENTRAL DE LAS INTERCONEXIONES DEL NEXO

Para lograr entender el enfoque del Nexo Agua, Energía, Alimento fue fundamental desglosar y establecer un preámbulo sobre los elementos que lo conforman, ya que cada uno de ellos tuvo una evolución diferente de reconocimiento dentro de la jurisdicción internacional y conciliación con los marcos jurídicos nacionales para la protección de su soberanía y el resguardo de diversos temas de seguridad: hídrica, energética y alimentaria, para las cuales cada país responde con base en la posición geopolítica que tiene en el mundo y los recursos con los que cuenta; cabe

señalar que, para la presente tesis, el hilo conductor de la investigación es el agua; por ende, se inició con el reconocimiento del derecho humano al agua, al ser el elemento clave para todas las interconexiones del NAEA, su impacto en el desarrollo, así como los temas de soberanía.

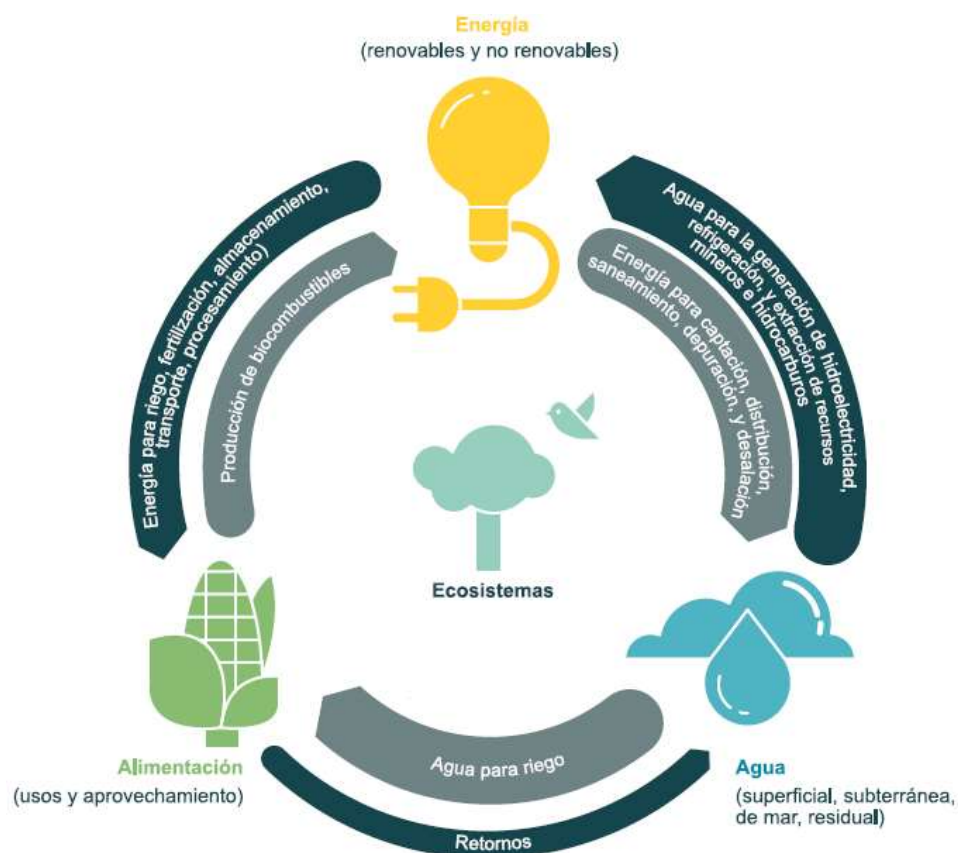
Después de exponer los principales puntos del derecho humano al agua y el enfoque multisectorial que abarca la Gestión Integral de los Recursos Hídricos, se vincula el concepto de seguridad hídrica, en relación al tema de la escasez, y el proceso a través del cual el agua comenzó a adquirir diferentes valores: culturales, ecosistémicos, económicos, productivos y sociales. Todo esto con la finalidad de visualizar las interrelaciones que genera el agua con los otros dos elementos, la energía y la tierra; los cuales tuvieron un proceso distinto al del agua, pero al estar yuxtapuestos se puede obtener una visión integral, así como una perspectiva sobre las posibles ventajas que puede brindar el Nexo al desarrollo.

En teoría el Nexo Agua, Energía, Alimento es considerado un enfoque multicéntrico, ya que los elementos que lo conforman deben ocupar la misma posición y todos ellos tienen el mismo nivel de relevancia; sin embargo, las diferentes interconexiones entre los elementos del Nexo, tienden a obtener diferentes resultados; por lo tanto, en determinados casos, uno de los sectores puede ser más valorado en un contexto específico (Fernades et al., 2019, pp. 7, 11).

La mayoría de la literatura que aborda el debate sobre el Nexo Agua, Energía, Alimento señala que no existe una completa igualdad entre los tres elementos que lo conforman, en la construcción teórica del Nexo, el “agua” surgió como elemento clave del triple orden conceptual y está fuertemente interrelacionado según Embid y Martín (2017, p.7). De acuerdo con Bellfield el agua da soporte a la seguridad energética, y a la vez, a la seguridad alimentaria; además, este elemento también es vulnerable al cambio climático y a la degradación ambiental; por consiguiente, el agua es el primer punto de entrada para la aplicación del NAEA (2015, p.5).

Para poder visualizar el alcance de las interconexiones del NAEA, basta con observar los diferentes procesos productivos, tanto en el sector agrícola como en el energético, ya que el primero necesita del agua para el riego de los cultivos, mientras que, en el segundo es utilizada para la generación de hidroelectricidad y en los procesos de enfriamiento. Sin olvidar que se requiere de energía para extraer, transportar y suministrar agua para la población, así como para la agricultura, la minería y la extracción de hidrocarburos (Naranjo y Wallaarts, 2020, p. 7). A continuación, el diagrama 3.2. esquematiza las interacciones del Nexo de forma gráfica.

Diagrama 3.2. Las interrelaciones del Nexo Agua, Energía, Alimento (NAEA)



Fuente: Extraído de la Guía Metodológica: diseño de acciones con enfoque del Nexo entre agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe (Naranjo y Willaarts, 2020, p. 8)

Tal y como se puede observar en el diagrama 3.2, el agua es el elemento que se encuentra presente en todos los enlaces del Nexo, ya sea que se presente en la asociación de dos o más elementos, o no. Como se ha mencionado con anterioridad pueden existir diversas interconexiones ya sea de una forma bilateral o trilateral. En este mismo diagrama, se pueden observar las variaciones del agua en: a) recursos convencionales, es decir, aguas superficiales, pluviales y subterráneas; y b) recursos no convencionales, como la desalinización del agua, embalses, ríos y acuíferos; así como las aguas grises o residuales (Fernandes et al., 2019, p.7).

Un concepto clave para entender el papel fundamental del agua en el NAEA es el de Agua Virtual (AV). El geógrafo británico John Allan en 1993 acuñó el concepto al definirla como: “el agua contenida en un producto”, es decir, que se refiere a la cantidad de agua que fue necesaria para generar el bien o servicio, lo que explica el término de “virtual”. Según Beltrán

y Velázquez (2015, p. 46) este concepto tiene severas implicaciones en los flujos comerciales, ya que está directamente relacionado con las importaciones y las exportaciones del AV de las mercancías de cada país. Para Velázquez et al. (2011, p. 746) puede hacerse referencia a un trasvase de agua virtual cuando una nación importa bienes o servicios de una región abundante en agua y recursos naturales hacia una región con escasez; como ejemplo tenemos: la producción de un kilo de trigo o de carne, la cantidad de agua necesaria para producir un coche e incluso se pueden incluir las actividades referentes al turismo.

Posteriormente con los estudios sobre los indicadores del AV, surgió un nuevo concepto relevante, denominado Huella Hídrica (HH) de un país o de un individuo, definida por Arjen Hoekstra como: “el volumen de agua necesaria para producir los bienes y servicios consumidos por los habitantes de ese país”, mientras que Chapagain y Hoekstra lo puntualizan como “un indicador del uso de agua en relación al consumo de la población” (2004, p.11).

De acuerdo con Beltrán y Velázquez el concepto de AV es el indicador desde la perspectiva de la producción de bienes y servicios, mientras que la HH representa el consumo de esos bienes y servicios por parte de una población determinada (2015, p. 47). De forma más simple, el AV representa el agua de la producción de bienes y servicios, mientras que la HH se refiere al consumo de agua de los bienes y servicios de la misma población.

Es evidente que el concepto de Agua Virtual y de Huella Hídrica son complementarios, ya que ambos fungen como indicadores, pero con diferentes perspectivas, lo cual permite identificar a los sujetos responsables del consumo de agua, a los productores o a los consumidores. De acuerdo con Velázquez et al. (2011, p. 746) la diferencia entre AV y HH ayuda a definir las políticas de gestión de agua, ya que éstos indicadores permiten determinar a los sujetos responsables del consumo de agua de una forma más evidente.

Otros conceptos asociados al AV y la HH, se encuentran identificados por colores y son usados para concretar los diferentes tipos de agua contenida en bienes y servicios producidos o consumidos, conocidos como: a) huella azul, hace referencia a la cantidad de agua proveniente de los ríos, lagos y lagunas, la cual es utilizada en una actividad productiva; b) huella verde, se define como el volumen de lluvia aprovechada en los sistemas agrícolas y forestales para la producción; y finalmente, c) huella gris, que representa al volumen de agua necesario para diluir los residuos generados en un proceso productivo (Velázquez et al., 2011, p. 747).

La abundancia de los recursos de agua, energía y tierra en América Latina y el Caribe (ALyC) se han utilizado para impulsar el crecimiento económico en toda la región, lo cual se ha reflejado en el progreso y el bienestar social de la población, sin embargo, aún persisten altos niveles de desigualdad. Además, el desarrollo intensivo de la agricultura, la minería y dotaciones de energía han ocasionado grandes repercusiones y daños en los servicios de los ecosistemas, por causa de la contaminación y deforestación, poniendo en amenaza a la seguridad hídrica, y como consecuencia la seguridad energética y alimentaria (Bellfield, 2015, p.1).

En el escenario regional de ALyC el agua está en el centro del Nexo y sustenta a la generación de energía hidroeléctrica, la producción agrícola y la industria; lo que mantiene al continente sometido a una presión cada vez mayor, considerando las amenazas del cambio climático y la demanda nacional e internacional de poblaciones en crecimiento; por lo tanto, resulta de vital importancia, comprender y dar cuenta de estas interdependencias para lograr los objetivos económicos, ambientales y sociales a largo plazo (Bellfield, 2015, p.5).

Sin embargo, los recursos hídricos se encuentran distribuidos de manera desigual, haciendo que para muchos de los habitantes del ámbito urbano y de centros industriales, el tema de la escasez no sea algo nuevo, por el contrario, recientemente se han presentado graves crisis de agua, ocasionando sequías, incluso en países o zonas caracterizadas por ser abundantes en cuencas hídricas, como ejemplo están Brasil y México, lo que ha generado vulnerabilidad en lugares donde antes habría sido imposible pensarlo o imaginarlo (Bellfield, 2015, p.1).

En este sentido, para la perspectiva de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, el agua es un factor determinante en el desarrollo económico y social, y al mismo tiempo, cumple la función básica de mantener la integridad del entorno natural; a pesar de ello, este elemento, representa sólo uno de los recursos naturales vitales, por ende, los temas hídricos no deben tratarse de forma aislada, por el contrario, la gestión debe incluir a la multiplicidad de actores para la toma de las decisiones complejas sobre la asignación del recurso del agua; con mayor frecuencia, éstos se enfrentan a una oferta que disminuye frente a una demanda creciente; así, factores como los cambios demográficos y climáticos también incrementan la presión sobre los recursos hídricos. De esta forma, el enfoque fragmentado ya no resulta válido y se hace esencial un enfoque holístico que ayude a la adecuada gestión del agua (ONU-DAES, 2014).

De acuerdo con Bellfield (2015, p.1) para que los países cumplan con sus ambiciosos objetivos económicos, sociales y ambientales resultaría necesario concebir al enfoque de Nexo Agua, Energía, Alimento como un requisito previo para el éxito. Y no como una respuesta de emergencia para resolver la crisis, al momento en el que ocurren, más bien, como un enfoque establecido para abordar los desafíos y oportunidades en un mundo hiperconectado, y así, poder identificar y resolver conflictos, fomentar sinergias y optimizar los resultados en diferentes actores y sectores.

Uno de los problemas globales sobre la escasez del agua, es que este fenómeno aumenta la competencia entre los sectores energético y agrícola, por lo que deberían ser los Estados los que orienten sus políticas hacia una mejor asignación del agua, es decir, que se necesitan mecanismos de consulta intersectoriales eficaces para garantizar el desarrollo de los esfuerzos coordinados que aborden la problemática, y a la vez, asegurarse de que las decisiones sobre la liberación y asignación de los recursos hídricos se tomen como parte de una estrategia integrada a largo plazo y de una forma multisectorial (FAO, 2014, p. 2).

En concreto, se puede decir que el enfoque Nexo Agua, Energía, Alimento es considerado multicéntrico y multifactorial, es decir, confiere la misma importancia a cada uno de los elementos que lo conforman e incentiva al dialogo y la cooperación para resolver las dificultades que se presentan en las estructuras de gobernanza, ayuda a afrontar los desafíos actuales gracias a las acciones intersectoriales e interescales, es decir, por un lado puede abarcar desde lo internacional, nacional, estatal y local; a la vez que, involucra a diversos actores como lo son: instituciones internacionales, gubernamentales, sociedad civil e incluso el sector privado con la finalidad de mejorar la gobernanza de los recursos naturales que conlleve a una visión panorámica para generar un desarrollo humano y ecológico integral. Sin embargo, como ya se ha mencionado para la presente tesis se enfatiza un enfoque aguacentrista.

A pesar de que teóricamente el NAEA es un enfoque multicéntrico, la presente tesis reconoce al elemento agua como eje central del Nexo; debido a la trayectoria histórica de los recursos hídricos y su reconocimiento como un bien estratégico para la vida del planeta y de los seres humanos. Simultáneamente, se reconoce que el NAEA establece diversos enlaces entre los elementos agua, energía y tierra, por lo que, a continuación, se mencionarán de forma breve las principales interconexiones que surgen entre cada uno de los sectores del Nexo.

3.2.1. El Nexo Agua - Energía en América Latina

Una de las representaciones más emblemáticas entre el agua y la energía presente en América Latina y el Caribe se encuentra en las hidroeléctricas, ya que estas representan la principal fuente de generación de energía en la región. Además, existe la alta demanda de agua para la industria de hidrocarburos y el sector minero. Los principales países en los que el Nexo Agua-Energía es más visible son: Brasil, México y Venezuela en la zona andina, mientras que en Centro América encontramos a Costa Rica, Guatemala y Panamá, según Naranjo y Willaarts (2020, p. 9).

Cabe señalar que, la energía hidroeléctrica es vulnerable al cambio climático por lo que los países deberían comenzar a diversificar su matriz energética para así garantizar la seguridad del recurso, sin olvidar que la infraestructura de esta puede ocasionar conflictos en torno al acceso al agua, así como otros impactos en lo ambiental y lo social (Bellfield, 2015, p. 2).

Visto desde la otra arista, la creciente demanda de energía para extraer agua y garantizar un servicio confiable de agua potable y saneamiento, obtiene mayor relevancia en las zonas que se abastecen de aguas subterráneas como México y Centro América, y en áreas desérticas o semidesérticas de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Perú y parte de México, de acuerdo con lo expuesto por Naranjo y Willaarts (2020, p. 9).

De forma general, el agua y la energía se encuentran estrechamente conectados mediante el riego agrícola, el suministro del agua en los usos doméstico e industrial, el tratamiento del agua, la generación de energía mediante las hidroeléctricas, así como la refrigeración en centrales térmicas. Por lo tanto, al incrementar la eficiencia del Nexo Agua-Energía a través de una mejor gestión, la inversión en infraestructura y la reforma de los subsidios beneficiaría de manera paralela a la seguridad hídrica, energética y alimentaria según Bellfield (2015, p. 2).

Uno de los instrumentos internacionales que ayuda a mejorar las interconexiones del Nexo Agua-Energía es el Acuerdo de París firmado en noviembre de 2015 y con vigencia a partir del 2016, mediante la primera conferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuyo objetivo se centra en coordinar las soluciones posibles ante el cambio climático y avanzar a un desarrollo sostenible y resiliente que tenga menores emisiones de carbono lo que implica una reducción considerable sobre los gases de efecto invernadero a nivel mundial (ONU, 2015, p. 3).

3.2.2. Nexa Agua – Alimento en América Latina

La vinculación entre los recursos hídricos y la tierra se encuentra presente en la producción de alimentos, es decir, en la agricultura, principalmente la de gran escala y con fines de exportación. Ambos elementos tienen una relación compleja debido a que la calidad del agua está asociada a la creciente intensificación de la agricultura y el uso de fertilizantes y pesticidas, así como a la necesidad de explotar fuentes no convencionales de agua para satisfacer las demandas de las grandes ciudades (Naranjo y Willaarts, 2020, p. 9). En este sentido, Bellfield resalta que el sector agrícola está bajo presión para producir más mientras debe reducir su consumo de agua, las emisiones de carbono y la deforestación (2015, p. 2), es decir, combatir el cambio climático.

La agricultura constituye más del 70% del uso de agua en el planeta y las exportaciones agrícolas respaldan la seguridad alimentaria mundial, por lo que la región de América Latina desempeña un papel fundamental para satisfacer la demanda internacional de alimentos; lamentablemente, la actividad agrícola es el principal impulsor de la deforestación en la región de ALyC, lo que representa una amenaza a la seguridad hídrica de la región y a los servicios ecosistémicos que son los que regulan el ciclo del agua (Bellfield, 2015, pp. 2, 6).

3.2.3. Nexa Alimento – Energía en América Latina

En realidad, se requiere energía para todas las etapas de la cadena de producción y suministro agrícola, incluido el riego, la mecanización agrícola, el almacenamiento y el transporte. Además, si consideramos la creciente producción de cultivos para la generación de biocombustibles, éstos pueden llegar a competir con la agricultura orientada a la alimentación por los recursos hídricos y por la tierra; aunque, se debe contemplar que los residuos agrícolas y ganaderos pueden ser utilizados para la producción de biogás y biocombustibles (Bellfield, 2015, p. 6).

Si bien, la producción de biocombustibles podría llegar a competir con los cultivos por el agua y la tierra, la inversión en residuos agrícolas como fuente de biocombustibles, la zonificación agroecológica del uso de la tierra y la priorización de los biocombustibles que prosperan en tierras agrícolas marginales podrían ayudar a encontrar otras formas de producción según Bellfield (2015, p. 2).

De acuerdo con lo expuesto en las descripciones de las interconexiones que puede tener el Nexa se puede observar que el elemento agua se encuentra presente de manera directa e indirecta en cada uno de ellos, lo que reafirma el papel primordial que desempeña en el NAEA.

3.3. EL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO Y LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

El enfoque de Nexo Agua, Energía, Alimento puede ayudar a mitigar las consecuencias del cambio climático, ya que este enfoque proporciona una visión más “inteligente del agua”, genera medidas de adaptación para consumir menos energía y evita consecuencias perjudiciales para la producción de alimentos y otros servicios ecosistémicos, de acuerdo con Hoff (2011, p.4). En otras palabras, el NAEA es un enfoque compatible con la Gestión Integral de los Recursos Hídricos que promueve la gobernanza del agua con la finalidad de alcanzar la soberanía alimentaria y energética, ya que intenta mantener un balance entre la producción de bienes y servicios y la sostenibilidad ambiental, así que, también es compatible con la Agenda 2030.

Al hablar del Nexo Agua, Energía, Alimento, están presentes intrínsecamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, por lo que el concepto del enfoque Nexo puede ser considerado relativamente nuevo, aunque esta relación es existente desde décadas atrás. Por su parte la región de ALyC, y en específico México, ha alineado su marco jurídico a la agenda de política ambiental internacional, incorporando a los ODS dentro del Plan Nacional de Desarrollo, desde la pasada administración 2012-2018. En éste apartado del capítulo se abordará un recuento breve sobre el NAEA como un catalizador para llevar a cabo el cumplimiento de los ODS, principalmente los que corresponden al Nexo, así como una mejor gobernanza de los recursos naturales, específicamente el elemento agua y su relación con la seguridad alimentaria y energética en el país.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible que tienen una relación directa con el Nexo Agua, Energía, Alimento son: el Objetivo 2 “hambre cero”, el Objetivo 6 “agua limpia y saneamiento” y el Objetivo 7 “energía asequible y no contaminante”. Además de estos ODS que están íntimamente ligados a los elementos que conforman el Nexo, existen otros que responden a las interconexiones indirectas entre el NAEA, los ODS y la Agenda 2030, tal es el caso del Objetivo 13 “acción por el clima”, el Objetivo 15 “vida de ecosistemas terrestres” y el Objetivo 17 “Alianzas para lograr los objetivos”. De acuerdo con Naranjo y Wallaarts (2020, p. 7) el ODS17 es fundamental para lograr alcanzar el correcto cumplimiento del NAEA, ya que las alianzas intersectoriales son el primer paso para lograr los ODS y como consecuencia el Nexo.

3.4. EL PAPEL DEL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO EN RELACIÓN CON LA AGENDA NACIONAL DE DESARROLLO

Una de las primeras iniciativas que proyectaron de manera formal la implementación del enfoque Nexos Agua, Energía, Alimento en la región de América Latina y el Caribe, a través del cual México adquirió un compromiso mayor en la vinculación del NAEA, fue la Reunión de Expertos "Gobernanza del Nexos Agua, Energía y Alimentación: Desafíos de la Agenda 2030 en Agua y Saneamiento", realizada en el Centro de Formación de la Cooperación Española (CFCE) en La Antigua, Guatemala, los días 6 y 7 de septiembre de 2016; cabe mencionar que el evento contó con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ), lo que mostró el gesto de cooperación entre países desarrollados y en vías de desarrollo (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Los dos objetivos principales de la reunión fueron: 1) identificar buenas prácticas, fortalezas, posibilidades de aprendizaje y tendencias, así como las limitaciones y los desafíos que representa el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la gobernanza del sector agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe; y 2) discutir y debatir cómo operar, de una mejor manera, las interrelaciones e interdependencias entre el sector hídrico, energético y agrícola en los países de la región para fortalecer la gestión del Nexos entre estos sectores (CEPAL, 2016, septiembre 15).

En relación con el tema del Nexos, el consenso general quedó en que, cada vez más, se observan mayores interdependencias e interrelaciones entre los tres sectores: agua, energía y alimentación, como ejemplo: la modernización de riego, es decir, la tendencia hacia riego por goteo o riego por aspersión; lo que por una parte, puede significar, el ahorro de agua para algunos usos, pero por otro lado, podría conllevar a un incremento del consumo de la energía y del agua, y así, amenazar la sustentabilidad de las fuentes de abastecimiento, principalmente de los acuíferos (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Otro ejemplo de esta dicotomía es visible en la expansión de la producción de biocombustibles, que puede disminuir la dependencia de las importaciones de petróleo y gas natural, pero implica un riesgo por una mayor competencia por el agua y suelo entre la producción de biocombustibles y alimentos, lo que podría resultar en el encarecimiento de estos últimos. A la vez, existe la preocupación por el potencial obstáculo que la dependencia del

monocultivo y el aumento de la producción de biocombustibles pueden formar para la implementación del enfoque de Nexo (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Referente a la aplicación de políticas públicas en el otorgamiento de subsidios a precios de la energía para su uso en la agricultura, principalmente, para bombeo de aguas subterráneas; la ventaja estaría en la incrementación de la producción agrícola y la expansión de los cultivos, sin embargo, esto podría conllevar a la sobreexplotación de acuíferos y transferencias poco equitativas. En el tema del agua potable y saneamiento, estas políticas pueden abaratar las tarifas, pero, al mismo tiempo, desincentivar la búsqueda de mayor eficiencia energética en la prestación de estos servicios (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Resulta de vital importancia, evitar los conflictos entre sectores usuarios de agua, como lo son la agricultura de riego y generación hidroeléctrica; que dependen del almacenamiento en embalses para asignar el caudal en el tiempo. Además, existe los casos donde los problemas en un sector, por ejemplo, la interrupción del servicio energía eléctrica, afectan en la operación de otros que dependen del suministro eléctrico para el funcionamiento de equipos y obras, tales como el bombeo de aguas subterráneas. Por lo tanto, se resalta la estrecha y creciente relación entre la seguridad hídrica, energética y alimentaria, la cual adquiere una relevancia excepcional a causa del cambio climático (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Tomando en cuenta la creciente presión económica, social y ambiental sobre los sistemas hídricos, energéticos y alimenticios, se ponen en manifiesto las diversas interdependencias y conflictos, y a la vez, el nicho de oportunidades para realizar sinergias, entre los tres sectores, es evidente la interrelación e interdependencia existente, lo que hace falta es la capacidad para comunicar de forma efectiva la necesidad y los beneficios de una mejor coordinación e integración a nivel político y de tomadores de decisiones (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Es importante resaltar que los debates de la reunión se centraron en ¿cómo se puede llevar a la práctica el enfoque de NAEA?, esto debido a que las naciones están conscientes de las dificultades que existen a nivel sectorial para alcanzar una mejor coordinación de tipo integradora; mientras que los sectores sigan funcionando como entes aislados, con escasa o nula coordinación y sin compatibilidad intersectorial no será posible la gestión integrada de los sistemas hídricos y los cuerpos de agua transfronterizos, en relación al nexo y el uso múltiple de las obras de infraestructura existentes (CEPAL, 2016, septiembre 15).

Por lo tanto, los expertos sobre la Gobernanza del Nexo Agua, Energía y Alimentación, reconocieron que la integración no será fácil, ya que cada nación responde a situaciones particulares; no obstante, puntualizaron las directrices para una mejor integración a través de: i) actualización de leyes y redefinición de funciones de los actores sectoriales; ii) perfeccionamiento de sistemas de coordinación interinstitucional, mediante grupos de trabajo conjuntos, memorandos de entendimiento, imposición de la obligación de examinar conjuntamente temas de interés común, etc.; y iii) mejoramiento de la disponibilidad y calidad de información para una mejor toma de decisiones (CEPAL, 2016, septiembre 15).

3.5. EL NEXO AGUA, ENERGÍA, ALIMENTO COMO CATALIZADOR DEL DESARROLLO EN MÉXICO

Después de la Cumbre de Desarrollo Sostenible de 2015 y el Acuerdo de París del mismo año, México decidió adquirir de manera formal su compromiso con el cumplimiento de la Agenda 2030, y de manera implícita con el enfoque Nexo Agua-Energía- Alimento, ya que una de las características de la Agenda, es la interrelación que existe entre cada uno de sus objetivos, es decir, cada uno de los ODS tiene un impacto con cada una de las metas a cumplir, por lo tanto, existe una interrelación y una transversalidad entre ellos, tal y como lo tiene el Nexo.

Con la finalidad de consolidar una perspectiva de largo plazo para el cumplimiento de los ODS, México implementó varias iniciativas entre las más destacadas están: la conformación del Comité Técnico Especializado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (CTEODS), siendo el órgano encargado de coordinar las tareas de generación, seguimiento y actualización de los datos e indicadores para monitorear el avance en el cumplimiento de la Agenda 2030, a nivel nacional; en ese mismo año, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizó un mapeo de los indicadores globales de la Agenda 2030, en el que identificó que México puede dar seguimiento a 169 de los 232 propuestos a nivel internacional, el siguiente año, el Senado de la República instaló un Grupo de Trabajo para el Seguimiento Legislativo de los ODS (Gobierno de la República de México, 2018, p. 19).

En 2017, se adquirió una visión interescalar para el cumplimiento de los ODS, es decir que, se abarca desde el más alto nivel federal, hasta llegar a los niveles municipales y locales; para ello se instaló el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a nivel federal, en este caso es encabezado por el Presidente de la República e incluye la participación de los diferentes sectores; y en el ámbito subnacional, la Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO) instaló la Comisión Ejecutiva para el Cumplimiento de la Agenda 2030. (Gobierno de la República de México, 2018, p. 19).

Para mediados del año 2018, la mayoría de las entidades federativas ya contaban con Órganos de Seguimiento e Instrumentación (OSI) de la Agenda 2030 en el ámbito estatal; a la par, más de 300 ayuntamientos contaban con mecanismos similares en el ámbito municipal. Otra acción realizada con el propósito de ampliar la información sobre la oportunidad y pertinencia de la inversión pública en materia de desarrollo sostenible, fue la elaboración de un análisis de vinculación entre los Programas presupuestarios (Pp) de la Administración Pública Federal (APF) y las metas de los ODS (Gobierno de la República de México, 2018, p. 20).

En el mismo año de 2018, el Poder Legislativo aprobó la Iniciativa de Reforma del Ejecutivo Federal a la Ley de Planeación, para incorporar las tres dimensiones del desarrollo sostenible, así como los principios de equidad, inclusión y no discriminación en la planeación nacional, y así, asegurar una visión de largo plazo, dicha reforma también estableció que el Plan Nacional de Desarrollo (PND) debería integrar consideraciones y proyecciones a veinte años (Gobierno de la República de México, 2018, p. 20).

En el ámbito multilateral, México promovió la resolución 77/242 “Impacto del rápido cambio tecnológico en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”; el documento establece que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) deberá analizar, en conjunto con la participación de la academia, la sociedad civil y el sector privado, el impacto del cambio tecnológico acelerado, la inteligencia artificial y la automatización en la puesta en marcha de la Agenda 2030 (Gobierno de la República de México, 2018, p. 20).

De manera sintetizada, México al proponer prioridades, metas, indicadores y retos a cumplir, busca que la estrategia sea un insumo esencial para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024 (Gobierno de la República de México, 2018, p. 20). Lo cual, sí logro ser plasmado con la actual administración de Manuel López Obrador, quedando de manifiesto

el compromiso multilateral de México en relación con la Agenda 2030, los ODS y el Nexo Agua, Energía, Alimento como un catalizador para alcanzar las metas establecidas a nivel internacional, nacional, estatal, municipal y local.

Siendo así, para México el agua es un recurso finito indispensable para la salud pública, los ecosistemas, la biodiversidad, la producción de alimentos, la industria, la energía y el desarrollo económico: es por ello que se le considera un factor estratégico de seguridad nacional, así como de estabilidad social y política, lo que había quedado asentado desde la administración pasada en el PNH 2014-2018 (2014, p. 23). Lo que pone de manifiesto la visión del enfoque Nexo Agua Energía Alimentación, al utilizar la política hídrica nacional, para responder ante las demandas de la sociedad con una gestión de oferta de agua, enfocada al desarrollo socioeconómico, mediante la construcción de infraestructura hidráulica como, por ejemplo: las presas, los acueductos, pozos y sistemas de suministro de agua potable y riego agrícola, abarcando el vínculo entre los ODS 1,2 y 6, principalmente.

En este sentido, se le reconoce al agua como el recurso natural, vital y fundamental para la vida humana, que a la vez impulsa al desarrollo económico, englobando temas que van desde el acceso al agua potable para consumo humano, trastocando en esferas de lo social, en políticas de planeación y servicios hidrológicos, además de su utilidad para el sector agrícola que proporciona alimento y nutrición en el país, así como, el espectro que brinda en el sector energético, a través de las hidroeléctricas. Por lo tanto, tiene las características para ser un bien social y un bien económico, lo que claramente deja de manifiesto, el papel central que juega en el Nexo Agua, Energía, Alimento a nivel nacional.

Específicamente, el sector agrícola en el Nexo Agua-Alimento, se ha visto reflejado con el número de mexicanos con acceso al agua, que la han aprovechado para el desarrollo de la superficie agrícola bajo riego, siendo la mexicana, la séptima más grande del mundo, y en el crecimiento de la planta industrial, representa a la más importante de América Latina en términos de producto sectorial per cápita de acuerdo con información del pasado Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (2014, p. 23). Es importante recordar que la agricultura representa una nueva fuente de energía a través de los biocombustibles hechos a base de maíz, soja y palma, o bien, aquellos que proceden del desperdicio o sobrante del sector agrario.

Por su ubicación geográfica, México se halla a la misma latitud que los desiertos del Sahara y el Árabe, pero a la vez, se localiza en la zona intertropical del globo terráqueo; lo que origina que el país cuente con una variedad de climas que inciden directamente sobre la disponibilidad del recurso hídrico, ubicando a dos terceras partes del territorio como áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 mm, mientras que una tercera parte, el sureste, es húmedo, con precipitaciones anuales que superan los 2 000 mm por año, siendo el verano la estación más lluviosa de tipo torrencial, de acuerdo con las estadísticas del agua en México (CONAGUA, 2018b, p. 14). Esto afecta directamente a la cantidad de agua a la que determinadas zonas del país pueden tener acceso para sus cultivos y aquellas que sean más propensas a sufrir de inundaciones o sequías.

Debido a la propia ubicación geográfica de México, es que existe una división con base en sus cuencas hidrológicas, denominadas “Regiones Hidrológico-Administrativas” (RHA), las cuales son áreas territoriales definidas de acuerdo con criterios hidrológicos y geológicos. Así, con la finalidad de administrar el agua, el país está dividido en 757 cuencas hidrológicas, agrupadas en 37 regiones hidrológicas, y en relación a las aguas subterráneas, se calculan alrededor de 653 acuíferos en administración, siendo la CONAGUA la encargada de desempeñar sus funciones a través de 13 Organismos de Cuenca para su ámbito de competencia de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (CONAGUA, 2018b, pp. 24, 30).

Se debe señalar que, la República Mexicana al estar dividida en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas, formadas por agrupaciones de cuencas, las cuales son consideradas como las unidades básicas para la gestión de recursos hídricos; se respetan los límites municipales de acuerdo a la división política del país, con la finalidad de facilitar la administración e integración de los datos socioeconómicos, (CONAGUA, 2018a, p. 14).

En el siguiente mapa de la figura 3.1. se pueden observar las 13 RHA que conforman a la República Mexicana y de forma contigua la tabla 3.1. muestra los datos geográficos y socioeconómicos por Regiones Hidrológico-Administrativas del país. Ambos plasman una visión general sobre los recursos hídricos con los que cuenta México y a la vez los asocia con otros factores económicos y sociales importantes para comprender el escenario que México presenta en relación a la distribución de agua, territorio, población y las aportaciones económicas por municipio o región al PIB.

Figura 3.1 Regiones Hidrológico-Administrativas



Fuente: Recuperado del “Atlas del Agua en México”, CONAGUA (2018a, p.15)

Tabla 3.1. Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa

RHA	Superficie continental (km²)	Agua renovable 2017 (hm³/año)	Población a mediados del año 2017 (millones de hab.)	Densidad de población (hab./km²)	Agua renovable per cápita 2017 m³/habitante/año	Aportación al PIB nacional 2016 (%)	Municipios y/o alcaldías de la CDMX
I Península de Baja California	154 279	4 858	4.60	29.8	1 057	4.26	11
II Noroeste	196 326	8 274	2.92	14.9	2 837	3.41	78
III Pacífico	152 007	26 747	4.59	30.2	5 823	3.08	51
IV Balsas	116 439	21 668	12.04	103.4	1 799	6.40	420
V Pacífico Sur	82 775	30 836	5.12	61.9	6 017	2.19	378
VI Río Bravo	390 440	12 844	12.61	32.3	1 019	15.03	144
VII Cuencas Centrales del Norte	187 621	8 024	4.65	24.8	1 725	4.39	78
VIII Lerma Santiago Pacífico	192 722	35 071	24.72	128.3	1 419	19.75	332
IX Golfo Norte	127 064	28 655	5.38	42.3	5 329	2.29	148
X Golfo Centro	102 354	94 363	10.73	104.8	8 796	5.25	432
XI Frontera Sur	99 094	147 195	7.84	79.1	18 776	4.06	139
XII Península de Yucatán	139 897	29 647	4.77	34.1	6 212	5.27	128
XIII Aguas del Valle de México	18 229	3 401	23.55	1292	144	24.63	121
Total	1 959 248	451 585	123.52	63.0	3 656	100.00	2460

Fuente: Recuperado del “Atlas del Agua en México”, CONAGUA (2018a, p.14).

3.6. RELACIÓN ENTRE DESARROLLO Y AGUA RENOVABLE

Los valores agregados nacionales como lo son: la población, el agua renovable, o el Producto Interno Bruto (PIB), recubren la diversidad regional de la República Mexicana, ya que el país presenta importantes variaciones entre cada una de las características regionales (CONAGUA, 2018a, p. 16). En este sentido, se puede observar una amplia diferencia en la disponibilidad de agua media per cápita; por ejemplo, la región Sur-sureste es mucho mayor a la de una habitante del Centro Norte de México; lo que representa que, las necesidades de la sociedad y el desarrollo económico de la nación se distribuyen contrariamente a su disponibilidad espacial, al ejecutarse mayor impacto sobre el recurso en las zonas donde se encuentra en menor medida el agua de acuerdo con Perevochtchikova (2010, pp. 66,67).

En relación a la distribución de lluvias, ocurre lo mismo, las zonas Centro y Norte del país presentan mínimas precipitaciones y en consecuencia menor disponibilidad de agua, mientras que, la región Sur-sureste tiene mayor volumen del total precipitado. Así, el agua debe ser distribuida de una manera heterogénea para todo el país, debido a que, los estados del norte y centro son considerados los motores de la economía, y a la vez, concentran la mayor parte de la población y del PIB nacional, lo que se traduce en el requerimiento de mayores volúmenes de agua para las diversas actividades de desarrollo, tales como, las del sector industrial, agrícola y doméstico; mientras que los estados del Sur-Sureste, presentan el mayor índice de marginación del país, con menor acceso al abastecimiento de agua potable y alcantarillado, y un amplio número de zonas rurales (Perevochtchikova (2010, pp. 66). Según la CONAGUA, el 68% de la precipitación ocurre entre los meses de junio y septiembre (2018a, p.30).

En este contexto, se debe entender al agua renovable como la cantidad de agua máxima que es factible explotar anualmente en una región, es decir, la cantidad de agua que es renovada por la lluvia y el agua proveniente de otras regiones o países. El cálculo del agua renovable (AR) se propone como un indicador importante para el sector. Visto en cifras, al agruparse las Regiones Hidrológico-Administrativas V, X, XI y XII, ubicadas al sureste, representan dos terceras partes del agua renovable en el país, con una quinta parte de la población que aporta la quinta parte del PIB nacional; en contraste con el Centro y Noroeste que sólo poseen una tercera parte del agua renovable, ante cuatro quintas partes de la población y de la aportación regional

al PIB nacional (CONAGUA, 2018a, p.16). En el mapa de la figura 3.2. se observa la relación entre desarrollo y disponibilidad de agua, de acuerdo a las RHA del país hasta el año 2017.

Figura 3.2. Desarrollo y disponibilidad del agua 2017



Fuente: Recuperado del “Atlas del Agua en México”, CONAGUA (2018a, p.17)

De acuerdo con el “Atlas del agua en México” de la CONAGUA y SEMARNAT, la gestión del agua en nuestro país se ve afectada con base en los datos expuestos anteriormente, debido a que, en la región norte, noroeste y centro, la baja disponibilidad de agua implica su uso eficiente, conservación y reúso; al contrario de la zona sureste, donde la relativa abundancia de agua enfatiza la necesidad de protección hacia la población contra inundaciones, la gestión del drenaje para la producción agrícola en distritos de temporal tecnificado y la combinación en la operación de las presas de los grandes complejos hidroeléctricos de la generación de energía eléctrica (CONAGUA, 2018a, p.16).

El conjunto de los datos proporcionados de manera general, a nivel nacional, ayudan a reconocer las interacciones entre el Nexos Agua, Energía, Alimento en México con la finalidad de esquematizar la Gestión Integral de los Recursos Hídricos para poder producir alimentos y generar energía de forma adecuada, evitando explotar de manera irracional a los recursos del agua, la energía y la tierra y así mejorar los servicios ecosistémicos.

3.7. LA AGENDA 2030, LOS ODS Y LA GIRH EN MÉXICO; EJEMPLO DEL NAEA EN LA CUENCA DEL RÍO CUAUTLA

Una vez que se ha establecido un panorama teórico-conceptual sobre el Nexo Agua, Energía, Alimento y el vínculo que el enfoque tiene con la Agenda 2030, los ODS y la Gestión Integral de los Recursos Hídricos, no solo a nivel internacional, sino también, a través de la jurisdicción nacional, es momento de establecer un ejemplo claro sobre la aplicación del NAEA en el que sean visibles las relaciones multifactoriales, intersectoriales e intercalares que el Nexo ejerce sobre una cuenca que ha tenido claros conflictos por el agua, la energía y los cultivos, así como sus implicaciones sobre la seguridad hídrica, energética y alimentaria.

Uno de los principales instrumentos que representa el compromiso de México con el avance de la Agenda 2030 y los ODS, es el Informe Nacional Voluntario ante el Foro Político de Alto Nivel de las Naciones Unidas de 2016. Para el año 2018 se rindió nuevamente el informe, hecho que proporcionó liderazgo a México entre los países latinoamericanos respecto al paradigma de un nuevo desarrollo, al ser el primero de la región en exponer por segunda vez su progreso hacia la sostenibilidad en medio de una crisis ambiental sin precedentes y un entorno económico inestable global, efectos palpables en México y para combatirlos resulta imprescindible la movilización de recursos, así como la participación de todos los órdenes y niveles de gobierno, incluyendo a los actores de la sociedad y los organismos internacionales (Presidencia de la República de México y PNUD, 2016, p. 6).

La estructura del Informe Nacional Voluntario está basada en el formato de la guía alemana, por lo tanto, se conforma por dos apartados titulados: “propiciando un ambiente adecuado para poner en marcha de la Agenda 2030” y “medios para la implementación”. El primer apartado, se enfoca en la corresponsabilidad que México ha formado con los diferentes actores de la Agenda 2030, es decir con el gobierno a nivel federal, estatal y local, el Poder Legislativo, la Sociedad Civil, la academia y el sector privado, englobando las políticas públicas y colocando al PND como el elemento central para la alineación y coherencia de los actores; mientras que el segundo apartado considera que los medios para la implementación están directamente relacionados con los indicadores y el presupuesto necesario para alcanzar los objetivos del nuevo desarrollo (Presidencia de la República de México y PNUD, 2016, p. 8).

Una vez que se tiene una guía general sobre las acciones que se deben tomar para la incorporación de la Agenda 2030 y los ODS dentro del Plan Nacional de Desarrollo en cada sexenio, es momento de pasar al panorama nacional. Entonces, ¿cuál es la situación de México ante el cambio climático y la crisis económica? y ¿por qué el Nexo Agua, Energía, Alimento, puede ser un enfoque de ayuda para una adecuada gestión de los recursos naturales con los que el país cuenta?; parte del contexto para responder estas preguntas, se ha dado en el capítulo dos, sin embargo, existen cifras concretas que pueden ayudar a visualizar la situación específica de México respecto a los efectos del cambio climático y sus repercusiones en lo económico, político, social, comercial y ambiental. A continuación, se darán unos datos para contextualizar.

Tal y como se mostró con la información y los mapas del capítulo 2 sobre la división de las 13 regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), el país padece de escasez de agua temporal, regional y sectorial con un indicador de 25.94% a nivel nacional, esto se debe a que la insuficiencia de agua azul se define a través de la proporción del total de agua dulce extraída por todos los sectores en relación con la disponibilidad de agua renovable, lo que da como resultado un estrés hídrico medio-alto, llegando incluso a tener regiones con alta escasez hídrica, de hecho, según datos de la CONAGUA (2016) de las 13 RHA, siete están clasificadas con estrés hídrico y una como altamente estresada; a pesar del panorama México puede aprovechar la coordinación intersectorial en el manejo integral del agua gracias al guía de cuencas (Oswald y Breuer, 2020, pp. 63, 64).

Referente a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el caso de México, esta pasó a ser parte de Ley de Aguas Nacionales (LAN) desde el año 2004 con el objetivo de afrontar las problemáticas del agua, incluso el país obtuvo una puntuación relativamente alta en la evaluación de la gobernanza hídrica elaborada por Naciones Unidas que incluyó la gestión de cuencas aguas subterráneas, lagos, gestión intersectorial de recursos hídricos, recursos hídricos transfronterizos y estructuras descentralizadas (UNEP-DHI, 2012, p. 71).

De acuerdo con la actualización más reciente de la Asociación Mundial del Agua la GIRH promueve: “el desarrollo coordinado y la gestión del agua, tierras y recursos conexos, a fin de maximizar el bienestar económico y social de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales y el medio ambiente” (GWP, 2020). Lo cual se interconecta con la Agenda 2030, los ODS, el NAEA, la seguridad y la soberanía nacional.

De acuerdo con Oswald y Breuer (2020, pp. 61, 63) los principales cambios en la gobernanza hídrica de México para la solución de los conflictos del Nexo Agua, Energía, Alimento requieren de la incorporación y la implementación de la Agenda 2030 en las estrategias nacionales y locales, mediante la asignación de la participación y el presupuesto que se asigne en los diferentes niveles de gobierno para las políticas sectoriales, lo que sin duda, también beneficiaría a la resolución de los conflictos del NAEA, pues la escasez de los recursos naturales genera competencias entre los distintos sectores del Nexo, por ejemplo si existe algún conflicto con el agua, éste afecta a la agricultura, la energía y a los usuarios de los bienes y servicios como lo son: los campesinos, las empresas energéticas, los habitantes y las industrias.

3.8. VISION CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS: EJEMPLO DE LA CUENCA DEL RÍO CUAUTLA

Un ejemplo sobre la relación del agua, la energía, los alimentos y sus interconexiones con la seguridad hídrica, la energía y la tierra en México, así como los conflictos que pueden generarse ante la sobreexplotación de los recursos naturales, se encuentra en la cuenca del río Cuautla en Morelos perteneciente a la subcuenca del Amacuzac que desahoga en el río Balsas y posteriormente en el Pacífico, el estudio sobre estas interconexiones fue realizado en 2019 por Úrsula Oswald Spring y Anita Breuer, titulado “Agenda 2030 y Nexos entre seguridad de agua, energética y alimentaria: el caso de Huexca, Morelos”.

La cuenca del río Balsas pertenece a la RHA IV y abarca ocho estados, entre ellos Puebla, donde es llamado río Atoyac, seguido de Tlaxcala nombrado como río Zahuapan, en Guerrero recibe el nombre de Mezcala, mientras que, en Morelos, Oaxaca, México, Michoacán, y Jalisco es conocido como depresión del Balsas; tiene una extensión hidrológica de 117 305 Km², distribuido en tres subregiones (alto balsas, medio balsas y bajo balsas), lo que representa el 5.9% de la superficie total del país y de forma conjunta tiene una disponibilidad de agua renovable de 1,836 m³/cap/año según datos de la CONAGUA (2010b, pp. 3, 4).

De acuerdo con Avalos y Palerm (2003, p. 110) el río Cuautla a lo largo de los años ha presentado una competencia por los recursos hídricos debido a que es proveedor de diferentes

servicios, tales como: a) el abastecimiento de agua para el área metropolitana de Cuautla que en las últimas décadas ha tenido un crecimiento poblacional y urbano anárquico; b) el riego de los cultivos en el sector agrícola; y a partir del 2011 Oswald y Breuer (2020, p. 63) agregan en la disputa c) el proyecto de una central termoeléctrica en Huexca con un sistema de enfriamiento; debido a esta competencia la subcuenca del Cuautla representa un caso emblemático de conflictos del Nexo en condiciones de escasez temporal de agua.

Con el compromiso de instaurar la Agenda 2030 a nivel estatal y municipal de manera institucional, el estado de Morelos conformo el Consejo Estatal de Morelos para los ODS, la Comisión para supervisar la aplicación del Programa de ODS 2030 en el congreso estatal, así como varios Consejos Municipales de Sostenibilidad, la distribución de estos equipos de trabajo deja de manifiesto empírico como instituciones de la Agenda de Política Ambiental se relacionan con los actores del Nexo Agua, Energía, Alimento, el cual impacta sobre la gobernanza hídrica y la gestión de los recursos naturales (Oswald y Breuer, 2020, p. 65).

La cuenca del río Cuautla posee características especiales que han favorecido a la formación de una llanura de inundación fértil y suelos profundos en la zona, las erupciones de ceniza volcánica ayudan con la fertilización de la tierra empleada para la agricultura; además disponen de agua superficial y de manantial la mayor parte del año, sin embargo, la cantidad de agua disponible para los cultivos depende del tipo de riego, en la región existen tres: 1) canales generales con toma directa, 2) de caudal de cada manantial y 3) canales generales que reciben achololes, procedentes de las aguas de coleo residuales; la ausencia de infraestructura para el almacenamiento implica que el caudal que ingresa a cada sistema de riego condiciona la superficie con un determinado padrón de cultivos (Avalos y Palerm, 2003, p. 117).

Según las Estadísticas del Agua en el Estado de Morelos 2017 la cuenca del río Cuautla cubre 992 km² y logra abarcar un total de quince municipios en el estado de Morelos con un total de 304, 744 habitantes lo que representa el 19% de la población total del estado, y tiene una precipitación media de 886.1 mm/año y un clima cálido-subhúmedo con temperaturas superiores a 22°C e inviernos suaves (CEAGUA, 2017, pp. 32, 168).

Debido a la intensificación de las actividades agrícolas en el estado, surgió el fenómeno de arribo de jornaleros de otras entidades dando como consecuencia que Cuautla tenga un aumento en la población, y como subsecuente las autoridades municipales intentan encauzar el

crecimiento urbano anárquico ya que los inmigrantes habían invadido zonas del río y de cultivos; mientras que, los viveristas y productores de berros ampliaron sus tierras; el resultado evidente fue un incremento en la demanda por el agua de uso humano y productivo, por lo que las autoridades optaron por perforar varios pozos profundos (Oswald y Breuer, 2020, p. 72).

La agricultura de temporal en la cuenca del río Cuautla, constatan que esta abarca el 40.4% del total de la superficie; la agricultura de riego el 4.7% y la vegetación arbustiva de bosque caducifolio cubre otro 15.6%; el resto está fragmentado en 19 tipos de usos de suelo, de los cuales la tierra urbana está en constante expansión (CEAGUA, 2017, pp. 126, 127).

Otro de los actores preocupados por los efectos ambientales negativos del crecimiento urbano anárquico es la sociedad civil, explícitamente la organización “Salvemos al Río Cuautla A.C”, que promovió con éxito el establecimiento de una reserva natural de 152 hectáreas como área protegida local; por su parte el Ayuntamiento de Cuautla construyó colectores que conducen las aguas residuales a una planta de tratamiento (PTA) para reducir la tensión entre productores de berros, asentamientos humanos y contaminación (Oswald y Breuer, 2020, p. 73).

En el sector agrícola, la organización campesina de usuarios de agua de riego en Cuautla, “ASURCO” es una asociación civil fundada en 1994 y que hasta la fecha administra 10,216 hectáreas para 4,708 usuarios, dispone de 247.53 hm³ de agua, distribuida en 303 km de canales, de los cuales 55% están revestidos con cemento y 80% están dañados por falta de mantenimiento. En el municipio de Ayala cuentan con dos presas de riego, la General Francisco Leyva y El Gigante de las cuales el 90% del agua es utilizada en riego superficial, mientras que las concesiones de agua al sector urbano y agrícola son autorizadas por CONAGUA, según Oswald y Breuer (2020, p. 73).

Respecto al Nexo Agua, Energía, Alimento y su relación con la seguridad hídrica de la región existe incumplimiento en época de sequía, debido a los ineficientes sistemas de riego, por ejemplo, ASURCO desperdicia cantidades significativas de agua; mientras que, en los meses de lluvia (junio-octubre) es desaprovechada; en épocas en que los manantiales se encuentran con escasez, se utiliza el bombeo de aguas subterráneas para compensar la falta de líquido en el uso doméstico, entre viveristas y cultivos comerciales (Oswald, 2011, p. 774).

Otro de los inconvenientes se debe a la carencia de recursos financieros, debido a que las tarifas se negocian en el congreso estatal y por cuestiones políticas apenas cubren los costos

de mantenimiento de la infraestructura y el costo del bombeo a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), además, no permiten inversiones en reparaciones mayores o infraestructura nueva. Estos factores limitan el suministro de agua limpia en el marco de la GIRH. Algunos usuarios también se quejan sobre los altos niveles de corrupción dentro de la CONAGUA, gobiernos estatales, así como los Organismos Operadores Municipales de Agua (SOAPS) por la autorización de concesiones, lo que provocó: la extracción clandestina de agua, más corrupción y el agotamiento de las aguas subterráneas (Oswald y Breuer, 2020, p. 75).

Entre los principales desafíos a los que se enfrenta la gobernanza del agua en la cuenca del río Cuautla se derivan: la falta de autonomía y finanzas del Consejo de Cuenca, la rotación de autoridades y la carencia de conocimientos financiero-técnicos a nivel municipal y de los Organismos Operadores Municipales de Agua. De acuerdo con Oswald y Breuer se necesita democratizar al Consejo de Cuenca, vigilar las concesiones, priorizar los proyectos que ahorran agua y diseñar soluciones políticas que correspondan al contexto socioambiental específico de cada territorio; además, se deben incluir a los grupos vulnerables como los indígenas; y a la vez, promover procesos participativos en la toma de decisiones con capacidad técnica y que los municipios cumplan eficazmente con el suministro de agua limpia y saneamiento, así como contar con los suficientes recursos financieros (2020, pp. 76, 77).

En otras palabras, la cuenca del río Cuautla debe afrontar severos conflictos referentes a la soberanía hídrica, alimentaria y energética, es la propia población la que quiere decidir sobre el uso de los recursos hídricos en la región, puesto que las instituciones oficiales quieren anteponer un proyecto que no responde a las necesidades que tienen los pobladores, quienes prefieren utilizar la cuenca con fines para la agricultura y evitar la contaminación del río mediante la implementación de una infraestructura que busca abastecer la mancha urbana.

En el tema de la energía, el Proyecto Integral Morelos (PIM) fue creado con la intención de generar infraestructura energética en el centro del país, y así, ofrecer electricidad a Morelos y al sur de la zona metropolitana; proporcionar gas e incentivos a las industrias para que se establecieran en la región de Cuautla. El núcleo del PIM consiste en dos plantas termoeléctricas de ciclo combinado (PTC) en la comunidad de Huexca en el estado de Morelos, con una capacidad de generación de energía de 640 MW; además, como la planta de energía requiere gas y agua en su operación, el PIM también se propuso la construcción de un gasoducto que

pasara sobre tres estados, 25 municipios, 32 ejidos y 12 propiedades rurales privadas; a la par de construir un acueducto para enfriar la PTC que atraviesa los municipios de Cuautla, Ayala y Yecapixtla, según lo expuesto por Oswald y Breuer (2020, p. 77).

De inmediato, el proyecto PIM causó oposición entre la población que resultaba afectada pero también debido a la proximidad al volcán Popocatepetl, lo que implica un riesgo latente con esta iniciativa. Mientras que, la repercusión ambiental más evidente es la contaminación, la competencia por los diferentes usos del agua alarmaron a todos los actores de la zona como lo son los campesinos y la población en general ante un desabasto de recursos hídricos, esto originó quejas referentes a la violación de derechos de participación, información y consulta a las comunidades afectadas, así como actos de intimidación (Oswald y Breuer, 2020, p. 77).

En el enfoque Nexa Agua, Energía Alimento, el gasoducto de la central termoeléctrica de Huexca implica varios riesgos; por un lado, la disponibilidad de agua en la zona es nula dado que CONAGUA ha otorgado 998 títulos de concesión por 599.5 mil millones (MM) de m³ de agua superficial en beneficio de 1,209 usuarios con los siguientes porcentajes: 80.5% uso agrícola; 10.7% urbano; 5% acuicultura y el resto en usos diversos; puesto que CONAGUA no pudo otorgar concesiones adicionales, la CFE llegó a un acuerdo con el SOAPS de Cuautla que opera la planta de tratamiento de agua en el municipio de Ayala para obtener 177 l/seg de aguas saneadas (Oswald y Breuer, 2020, p. 79).

Debido a que parte del agua saneada beneficia a más de seis mil ejidatarios que obtuvieron concesiones para usarla en el campo, temen que el consumo de agua por parte de la termoeléctrica genere escasez y contaminación de las cuencas, afectando a las cosechas y la seguridad alimentaria y nutricional, ya que es conocida la gran cantidad de productos químicos utilizados en la operación, mantenimiento y tratamiento de agua de la central termoeléctrica, afectando también a la calidad del agua que desecha (Oswald y Breuer, 2020, p. 79).

Finalmente, la construcción de la termoeléctrica se vio completada en el año 2017, pese a muchas irregularidades y conflictos que causó su iniciativa de obra, y a la oposición generada en la población y el sector agrario; se formaron numerosos movimientos sociales y campamentos de protesta durante varios años para impedir la conexión del acueducto al río Cuautla o a la planta de tratamiento de agua; además, la oposición llegó hasta la Asamblea Social de la Ley General de Agua según lo expuesto por Oswald y Breuer (2020, p. 79).

La termoeléctrica de Huexca muestra un claro ejemplo en el que los megaproyectos de infraestructura mantienen la lógica de un desarrollo basado en la industrialización carente de una visión sostenible, es decir que, no considera el impacto ambiental y social que éste pueda generar en la zona y más específicamente en la población; lo cual no cumple con la Agenda 2030 ni con los ODS, dado que la política ambiental es el fundamento de estos acuerdos, ya que sin un adecuado cuidado al planeta no puede existir el avance hacia un nuevo desarrollo que vele por el bienestar del ser humano y del medio que lo rodea.

Además, el ejemplo de la cuenca del río Cuautla deja de manifiesto el conjunto de políticas implementadas de forma jerarquizada, es decir de arriba hacia abajo, lo cual no cumple con los principios de soberanía hídrica, ni de la soberanía alimentaria, y mucho menos de la soberanía energética, ya que no se respetó la voluntad de los locatarios ni sus necesidades, poniendo en peligro el equilibrio de los servicios ecosistémicos al anteponer un proyecto de una termoeléctrica que contamina la cuenca del río.

En este caso, no se aplicó el enfoque de Nexo, el cual hubiera trabajado con los actores involucrados de forma interescalar y multifactorial, en el que se consideraran las necesidades de abastecimiento de agua para los locatarios y otras zonas urbanas que dependen de la cuenca.

El consolidar la visión del NAE podría haber ayudado a dar una solución mucho más integral de los sectores involucrados, es decir, el agua, la energía y el alimento; ya que, de acuerdo con las cifras expuestas en este apartado, la prioridad del uso de la cuenca la tiene la agricultura, por lo que para los pobladores representa una amenaza que el agua pueda contaminarse, además de que la región sufre de temporadas de escases de agua, lo que obliga a prácticas de bombeo de las aguas subterránea para abastecer a los hogares y otros servicios que dependen del agua.

CONCLUSIONES

A través de esta tesis fue posible identificar que el agua es considerada un recurso estratégico el cual ha ido adquiriendo diferentes valores, que convergen como un derecho humano fundamental como lo es el acceso al agua potable y el saneamiento; y, a su vez, son el insumo primordial en la producción de los alimentos, y, por ende, incide en los diferentes tipos de seguridad humana, hídrica, alimentaria y energética; sin embargo, el ideal sería una adecuada gestión de los recursos hídricos que conllevara a alcanzar la soberanía: hídrica y alimentaria, y a largo plazo la soberanía energética, la cual se encuentra más lejana para México por causa de las prácticas extractivistas en el sector energético. En este sentido, el agua debería ser concebida como un bien común y un recurso social y no como una mercancía.

El agua es un recurso imprescindible y de carácter multifuncional, relacionado de manera directa con el bienestar social, los ecosistemas, el mantenimiento de la biodiversidad, la salud, la alimentación y el desarrollo; por lo tanto, es un bien valioso en muchos sentidos, y no hace referencia a un valor monetario, ya que no se debe lucrar con él, por el contrario, debe ser considerado un recurso social a través del cual se logre alcanzar la soberanía nacional de forma multisectorial y no de forma fragmentada.

Se puede discernir que, a pesar de los esfuerzos realizados por México sobre su legislatura en relación a los recursos hídricos, aún no se ha logrado acceder a un marco jurídico pleno, que no le brinde continuidad a la visión extractivista que se tiene sobre el agua, y que en su lugar ayude a tener un enfoque mucho más sustentable de los recursos hídricos. Se espera que en conjunto se pueda crear una Ley General de Aguas que tenga un enfoque más adecuado e incluyente respecto al valor social del agua y de esta forma logre influir en la Ley de Aguas Nacionales para que brinde un mejor acceso del recurso dentro del país.

En relación al Nexo Agua, Energía, Alimento, es un tema bastante amplio y complejo, por lo que, en esta tesis, únicamente se abarco de manera general, y con un enfoque “aguacentrista”, donde el elemento agua es un recurso natural utilizado como un bien público, de relativo libre acceso, pero con valores económicos para la obtención de los derechos de acceso, derechos de uso, tarifas, cuotas, etcétera; al ser el agua el principal suministro para el trabajo en el campo y en el sector energético.

Cabe aclarar que, en este sentido los recursos hídricos no representan precios de mercado, más bien son instrumentos, que intentan recoger parte del valor económico para permitir el acceso y el uso de los bienes hídricos porque hacen referencia a la calidad del agua, específicamente para el uso en la agricultura considerada un proceso productivo, el cual es uno de los valores más importantes del agua.

Mientras que, en el tema del derecho a la alimentación y su relación con la soberanía alimentaria se puede decir que, el crecimiento económico por sí solo no es capaz de solucionar el problema de la seguridad alimentaria, más bien lo que se necesita es combinar el aumento de los ingresos con intervenciones de nutrición directa e inversiones en salud, agua y educación. Por tal motivo, debe buscarse otro desarrollo que tenga una visión más humana y social; y que, a la vez, cuide del medio ambiente con la finalidad de alcanzar el bienestar integral.

Para que se pueda generar otro desarrollo en el país se debe tener una adecuada gestión de los recursos hídricos accesibles para toda la población, trabajar en colaboración y con una visión completa sobre la relación del agua, la energía y los alimentos, así como sus interconexiones con la tierra, la producción de alimentos y la energía, ya que sólo así se podrá garantizar la seguridad hídrica, energética y alimentaria con miras a alcanzar la soberanía.

Se resalta que al país aún le falta mucho para poder generar un desarrollo distinto, que se aleje de la explotación de los recursos naturales que posee, entre ellos el agua, la tierra y la energía. El foco rojo en el ámbito energético, representa un reto del futuro que podrá ser atendido a través de la política sectorial; sin embargo, ninguno de los problemas derivados de sus deficiencias ha sido incluido en la Agenda Nacional de Riesgos, ni siquiera en la Secretaría de Energía; incluso la legislación mexicana no ha sido capaz de establecer una definición formal para los conceptos de seguridad y soberanía energética, lo cual resulta preocupante pues aún no se ha logrado alcanzar una visión integral sobre la vinculación del NAEA, y las interconexiones de la gestión del agua en sus diversos usos dentro de las distintas cadenas de producción.

Para que el Nexos Agua, Energía, Alimento pueda ser catalizador del desarrollo en México, se debe mantener una visión integral que considere la voz de los diversos actores existentes, es decir promover la soberanía hídrica, alimentaria y energética, en los diferentes niveles de gobierno, junto con un presupuesto adecuado que ayude en la inversión para la construcción de infraestructura sostenible que sea amigable con el medio ambiente.

Respecto al ejemplo de la cuenca del río Cuautla y la relación del agua, la energía y los alimentos, se infiere que esta no cumple con el enfoque del Nexo Agua, Energía, Alimento, debido a que presenta graves conflictos en la región, lo que perjudica a la soberanía hídrica, alimentaria y energética, al no dejar que sean los pobladores los que decidan sobre la distribución y el uso de los recursos hídricos de la zona, por el contrario, son las instituciones gubernamentales las que antepusieron los intereses comerciales al implementar un proyecto que no responde a las necesidades de la población y mantiene una visión jerarquizada de la toma de decisiones sobre la gestión del agua.

A pesar de que la construcción de la termoeléctrica finalizó en el año 2017, los pobladores de la cuenca del río Cuautla demostraron ser un claro ejemplo de lucha por la soberanía del agua, el alimento y la energía al haber conformado numerosos movimientos sociales en contra de la contaminación del agua y la defensa del campo y los cultivos, así como el oponerse a la producción de energía que no es amigable con el medio ambiente.

Es lamentable que, al no tener una visión integral y holística en la cuenca del río Cuautla en un futuro no muy lejano, en ella se presente escasez y una fuerte contaminación debido a la cantidad de químicos utilizados en la operación y tratamiento del agua de la central termoeléctrica de Huexca, lo que afectará de forma directa a las cosechas y por ende a la seguridad alimentaria y nutricional no sólo de la región, incluso del país.

Por último, la cuenca del río Cuautla, mostró el enfoque multisectorial y los diferentes usos del agua en la zona, así como los diferentes valores enunciados en el último Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos: 1) valor de los recursos hídricos, in situ, es decir, en la medición directa en la cuenca del río Cuautla; 2) valor de la infraestructura hídrica para el almacenamiento de agua, en este caso de la termoeléctrica de Huexca; 3) valor de los servicios hídricos, principalmente el agua potable y el saneamiento, que afecta a la salud humana por la contaminación de la termoeléctrica y por la sobreexplotación de los acueductos en épocas de sequía; 4) valor del agua como un aporte a la producción y la actividad socio-económica, siendo la agricultura y la energía las principales fuentes de empleo; y 5) valorar el agua a través de enfoques de gobernanza más integrados y holísticos en la cuenca del río Cuautla, es decir que deberían haberse considerado las peticiones de la población.

ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS

ACNUDH	La Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos.
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
ALyC	América Latina y el Caribe.
AR	Agua Renovable.
AV	Agua Virtual.
BIENESTAR	Secretaría de Bienestar.
BM	Banco Mundial.
CDS	Comisión para el Desarrollo Sostenible.
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CESCR	Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.
CFCE	Centro de Formación de la Cooperación Española.
CFE	Comisión Federal de Electricidad.
CI	Comunidad Internacional.
CIAMA	Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CNH	Comisión Nacional de Hidrocarburos.
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal.
CONAGO	Conferencia Nacional de Gobernadores
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua.
CRE	Comisión Reguladora de Energía
DOF	Diario Oficial de la Federación.
EE. UU	Estados Unidos de América.

FAMA	Foro Alternativo Mundial del Agua.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Internacional (siglas en alemán).
GNL	Gas Natural Licuado.
GWP	Asociación Mundial del Agua (siglas en inglés).
HH	Huella Hídrica.
IDH	Índice de Desarrollo Humano.
IDHC	Instituto de Derechos Humanos de Cataluña.
IEA	Agencia Internacional de Energía (siglas en inglés).
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres.
LAN	Ley de Aguas Nacionales.
LGA	Ley General de Aguas.
NAEA	Nexo Agua, Energía, Alimento.
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio.
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
ONG's	Organizaciones No Gubernamentales.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
ONU-DAES	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas.
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo.
OSI	Órganos de Seguimiento e Instrumentación.
PEMEX	Petróleos Mexicanos.
PESA	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria.

PHU	Procedimientos Hidroútiles.
PIB	Producto Interno Bruto.
PIM	Proyecto Integral Morelos.
PND	Plan Nacional de Desarrollo.
PNH	Programa Nacional Hídrico.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROMARNAT	Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua.
RHA	Regiones Hidrológico-Administrativas.
SADER	Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural.
SE	Secretaría de Economía.
SECTUR	Secretaría de Turismo.
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
SENER	Secretaria de Energía.
SIWI	Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (siglas en inglés).
SRH	Secretaría de Recursos Hidráulicos.
UE	Unión Europea.
UNCED	Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas (siglas en inglés).
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (siglas en inglés).
WEF	Foro Económico Mundial (siglas en inglés).
WWAP	Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (siglas en inglés).

BIBLIOGRAFÍA

- Agua para Tod@s, Agua para la Vida (2015, 04 de febrero). Iniciativa Conagua vs Iniciativa Ciudadana Ley General de Aguas. Tabla comparativa entre la Iniciativa Ciudadana de Ley General de Aguas y la Iniciativa de la CONAGUA. Recuperado de <https://aguaparatodos.org.mx/iniciativa-conagua-vs-iniciativa-ciudadana-ley-general-de-aguas/>
- Amartya Sen (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Oxford University Press, Oxford.
- Amartya Sen (2000). *Desarrollo y Libertad*. Editorial Planeta, Buenos Aires Argentina. Recuperado de https://www.palermo.edu/Archivos_content/2015/derecho/pobreza_multidimensional/bibliografia/Sesion1_doc1.pdf
- Avalos, Gutiérrez Claudio y Palerm, Viqueira Jacinta (2003). Competencia por el agua entre usos y usuarios en la cuenca del Río Cuautla, Morelos, México. En *Comunicaciones en Socioeconomía, Estadística e Informática*, vol. 7, no. 2, pp. 107-131. Recuperado de https://www.academia.edu/1389423/Competencia_por_el_agua_entre_usos_y_usuarios_en_la_cuenca_del_r%C3%ADo_Cuautla_Morelos_M%C3%A9xico
- BBC News Mundo (2021, 04 de marzo). México: la polémica reforma del sector eléctrico que enfrenta a AMLO con las compañías privadas. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56270901>
- Bellfield, Helen (2015). *Water, Energy and Food Security Nexus in Latin America and the Caribbean. Trade-offs, Strategic Priorities and Entry Points*, Global Canopy Programme. Recuperado de <https://cdkn.org/wp-content/uploads/2015/04/The-Water-Energy-Food-Nexus-in-LAC-April-2015.pdf>
- Beltrán, Ma. José y Velázquez E (2015). La ecología política del agua virtual y huella hídrica. Reflexiones sobre la necesidad de un análisis crítico de los indicadores de flujo virtuales de agua en la economía. En *Revista de Economía Crítica*, vol. 20, pp. 44-56. Recuperado de [Revista Economia Critica 20.pdf \(revistaeconomiacritica.org\)](http://revistaeconomia critica 20.pdf (revistaeconomiacritica.org))
- Bianchi, E. y Szpak, C. (2016). Seguridad alimentaria y el derecho a la alimentación adecuada. En *Revista Brasileira de Estudos Jurídicos*, v.11, no. 2, pp.39-45. Recuperado de <http://repositorio.ean.edu.ar/bitstream/handle/123456789/36/Revista%20Brasileira%20de%20Estudos%20Jur%c3%addicos%20%282016%29Seguridad%20Alimentaria%20y%20el%20Derecho%20a%20la%20Alimentaci%c3%b3n%20Adecuada.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- CEAGUA (2017). *Estadísticas del Agua en el Estado de Morelos 2017*. Cuernavaca: Comisión del Agua del Estado de Morelos. Recuperado de <https://ceagua.morelos.gob.mx/node/108>
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, CEDRSSA (2019). REPORTE “El Derecho a la Alimentación en México: Políticas Públicas, Autosuficiencia, Calidad y Nutrición”. Cámara de Diputados LXIV Legislatura, Palacio Legislativo de San Lázaro, Ciudad de México. Recuperado de: http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/24Derecho_alimentaci%C3%B3n.pdf

- Cervantes, Jesusa (2018, 20 de enero). Todo listo para privatizar y encarecer el agua. Revista *Proceso*. Recuperado de <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2018/1/20/todo-listo-para-privatizar-encarecer-el-agua-198556.html>
- Cervantes, Rendón Esmeralda (2019). Política energética en México. En *Perspectivas de Sustentabilidad en México*, pp.29- 37. Serie Ponencias. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Editorial CIEMAT. Disponible en <http://www.colech.edu.mx/cont/invest/ecervantes/2019/3.Regulacion%20energetica.pdf>
- Chapagain, A.K. y Hoekstra, A.Y. (2004). Water footprint of nations. Value of Water. Research Report Series No.16, UNESCO-IHE, Vol 1: Main Report. Recuperado de [VWT \(waterfootprint.org\)](http://www.waterfootprint.org)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2016, septiembre 15). Reunión de Expertos "Gobernanza del Nexo Agua, Energía y Alimentación: Desafíos de la Agenda 2030 en Agua y Saneamiento". En *Notas Informativas de la CEPAL*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/notas/reunion-expertos-gobernanza-nexo-agua-energia-alimentacion-desafios-la-agenda-2030-agua>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (s/f). Acerca de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>
- Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2010a). Estadísticas del Agua en México, edición 2010. Capítulo 3. Usos del Agua. Recuperado de http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Capitulo_3.pdf
- Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2010b). Estadísticas del Agua en la cuenca del Río Balsas, 2010. Comisión Nacional del Agua. Organismo de Cuenca Balsas. Recuperado de http://centro.paot.org.mx/documentos/conagua/RIO_BALSAS_.pdf
- Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2018a). Atlas del agua en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. Recuperado de http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/AAM_2018.pdf
- Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2018b). Estadísticas del Agua en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. Recuperado de http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2018.pdf
- Comisión Nacional Forestal, CONAFOR (2009). Inventario Nacional Forestal y de Suelos México 2004-2009. Una herramienta que da certeza a la planeación, evaluación y desarrollo forestal de México. Recuperado de <https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>
- Comisión Nacional Forestal, CONAFOR (2010). Servicios Ambientales y Cambio Climático. Recuperado de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/5/2290Servicios%20Ambientales%20y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 27° Constitucional. Recuperado de <http://www.sct.gob.mx/JURE/doc/cpeum.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4° Constitucional en materia de derecho humano al agua. Recuperado de <http://www.sct.gob.mx/JURE/doc/cpeum.pdf>
- Corporación Andina de Fomento, CAF (2015). Gobernanza del agua. Proceso Regional de las Américas. Sub-región América del Sur. VII Foro Mundial del Agua. República de Corea. Recuperado de <https://www.caf.com/media/8254/gobernanza-agua-america-sur-caf.pdf>

- Cotarelo, P., Llistar D., Pérez A., Guillaumon A., Campuzano M., y Berdié L. (2014). Definiendo la Soberanía Energética. Posición elaborada en el Marco de Construcción de la Xarxa per la Sobirania Energètica. En *Ecologista*, nº 81, (verano). Recuperado de https://odg.cat/wp-content/uploads/2014/06/soberania_energetica-1.pdf
- Crespo, Carlos; Fernández Omar; Herbas Gabriel y Carrillo Marianella (2005). La Guerra del Agua en Cochabamba, Bolivia: dos lecturas. Cuadernos del CENDES, CDC, Universidad Central de Venezuela, Caracas, vol. 22, no. 59, pp.185-188. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082005000200019&lng=es&tlng=es
- Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible (1992). En archivos de la CNDH, México. Recuperado de <http://appweb.cndh.org.mx/derechoagua/archivos/contenido/CPEUM/E1.pdf>
- Del Castillo, Lilian (2009). *Foros del Agua: De Mar del Plata a Estambul 1977-2009*. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI). Recuperado de <https://www.cari.org.ar/pdf/forosdelagua.pdf>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, ONU-DAES (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. División de Desarrollo Sostenible. Programa 21. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, ONU-DAES (s/f) División de Desarrollo Sostenible. “Programa 21”. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, ONU-DAES (2014). Decenio Internacional para la Acción “El agua fuente de vida (2005-2015)”. Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). Recuperado de <https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml>
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2012, 08 de febrero). DECRETO por el que se declara reformado al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232952&fecha=08/02/2012
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2013, 20 de diciembre). DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_212_20dic13.pdf
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2016, 24 de marzo). DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de Ley de Aguas Nacionales (Primera Sección). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan/LAN_ref07_24mar16.pdf
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2020, 30 de diciembre). DECRETO por el que se aprueba el Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Presidencia de la República. Recuperado de <http://www.apta.com.mx/apta2008/ce/dof/descargapdf/2020/12Diciembre/20201230/smar20123010-4.pdf>
- Diccionario del Español de México, DEM (2021). “INAFECTABILIDAD”. El Colegio de México, A.C. Recuperado de <https://dem.colmex.mx/ver/inafectabilidad>

- Domínguez, Serrano Judith (2016). La propuesta de Ley General de Aguas en México. Dos visiones diferentes: la de la autoridad y la de sociedad organizada. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales México, COLMEX. Recuperado de <https://agua.org.mx/biblioteca/la-propuesta-de-la-ley-general-de-aguas-en-mexico-dos-visiones-diferentes-la-de-la-autoridad-y-la-de-sociedad-organizada/>
- Embid, Antonio, y Martín Liber (2017). El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y el Caribe. Planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias. Serie Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, Santiago, Chile. Recuperado de: https://codia.info/images/documentos/XVIII-CODIA/CEPAL_Agua_Energia_Alimentacin_AL-y-Caribe.pdf
- Encuentro y Jornadas Nacionales en defensa de la tierra, el agua y la vida (2015, 10 de marzo). Nos oponemos rotundamente a la “Ley privatizadora del Agua” [Boletín de Prensa Agua Final]. La Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la Vida. Recuperado de <https://aguaparatodos.org.mx/nos-oponemos-rotundamente-a-la-ley-privatizadora-del-agua/>
- Fernandes, Torres Cássia J., Peixoto de Lima Camilla H., Suzart de Almeida Goodwin Bárbara, Rebello de Aguiar Junior Terencio, Sousa Fontes Andrea, Veras Riveiro Daniel, Saldanha Xavier da Silva Rodrigo y Dantas Pinto Mediros Yvonilde. (2019). A Literature Review to Propose a Systematic Procedure to Develop “Nexus Thinking” Considering the Water–Energy–Food Nexus. Sustainability, vol. 11, no. 24. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/24/7205>
- Fernández Durán, Ramón (2011). El Antropoceno. La expansión del capitalismo global choca con la biosfera. Virus editorial. Recuperado de <http://libros.metabiblioteca.org:8080/bitstream/001/490/1/EL%20ANTROPOCENO.pdf>
- Ferrari, Luca y Masera Omar (2020). El papel de las fuentes de energía en una transición social y ambientalmente sustentable. En Boletín CONACYT, año 2, número 2, pp. 61-68. Editado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México. Recuperado de: <https://conacyt.mx/el-papel-de-las-fuentes-de-energia-en-una-transicion-social-y-ambientalmente-sustentable/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO (2014). The Water-Energy-Food Nexus. A new approach in support of food security and sustainable agriculture. Recuperado de <http://www.fao.org/3/bl496e/bl496e.pdf>
- Gleick, H. Peter (1995). Amarga agua dulce: los conflictos por recursos hídricos. Ecología política, no. 8, pp. 85-106. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/20742803.pdf?refreqid=excelsior%3Acecbd15ca7cef5a9881461f85b317b72>
- Global Water Partnership, GWP (2000). Hacia la Seguridad Hídrica: Un marco de acción. Resumen Ejecutivo. Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000304/docs/ffaexec/spexsum.m.pdf>
- Global Water Partnership, GWP (2000). Towards Water Security: A Framework for Action. GWP, Stockholm, Sweden and London, United Kingdom. Recuperado de <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/towards-water-security.-a-framework-for-action.-mobilising-political-will-to-act-gwp-2000.pdf>

- Gobierno de la República de México (2018). Informe Nacional Voluntario para el Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible. Bases y fundamentos en México para una visión del desarrollo sostenible a largo plazo. Avance en el cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En colaboración con PNUD México y la GIZ. Recuperado de https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/20125INFORME_NACIONAL_VOLUNTARIO_060718.pdf
- Grey, David y Sadoff, C.W (2007). “¿Hundirse o Nadar? La seguridad hídrica para el crecimiento y el desarrollo”. *Política Hídrica* vol.9, no. 6, pp. 545–557.
- Griffin, Keith (2001). Desarrollo Humano: Origen, evolución e impacto. En Ibarra, P y Unceta K (coords). *Ensayos sobre el desarrollo humano*. Icaria, Barcelona, España, vol. 8, pp. 25-42.
- Guerrero de León, A. A., Gerritsen, P. R., Martínez-Rivera, L. M., Salcido-Ruiz, S., Meza-Rodríguez, D., & Bustos-Santana, H. R. (2010). Gobernanza y participación social en la gestión del agua en la microcuenca El Cangrejo, en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco, México. *Economía, sociedad y territorio*, 10(33), 541-567. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v10n33/v10n33a9.pdf>
- Guimaraes, Roberto. (1992). El discreto encanto de la cumbre de la tierra. Evaluación impresionista de Río. En la *Revista Nueva Sociedad*, no. 122, noviembre-diciembre 1992, pp. 86-103. Recuperado de https://nuso.org/media/articles/downloads/2176_1.pdf
- Hoff, Holger (2011). Understanding the Nexus. Background paper for the Bonn 2011 Nexus conference: The Water, Energy and Food Security Nexus. Stockholm Environment Institute (SEI) Recuperado de: <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/SEI-Paper-Hoff-UnderstandingTheNexus-2011.pdf>
- Ibarra, García Ma. Verónica (2019). Cuetzamala: apropiación del agua y movimiento social. En Tlalli. *Revista de Investigación en Geografía*, Universidad Nacional Autónoma de México, año 1, no. 1, enero-julio 2019, pp. 47-63. Recuperado de <http://www.revistas.filos.unam.mx/index.php/tlalli/article/view/383>
- International Energy Agency, IEA (2013). *World Energy Outlook 2013*. Recuperado de <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a22dedb8-c2c3-448c-b104-051236618b38/WEO2013.pdf>
- Isaza, Fabio Giraldo (2013). El agua y el Desarrollo Humano. *Derecho y Realidad*, núm. 21, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, UPTC. Recuperado de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/derecho_realidad/article/view/4851
- Jägerskog, A. y Jønch Clausen, T. (eds.). (2012). Alimentar a un mundo sediento: desafíos y oportunidades para un futuro con seguridad alimentaria y del agua. Informe no. 31, Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (SIWI). Recuperado de <https://siwi.org/publications/2012-world-water-week-report-feeding-a-thirsty-world-challenges-and-opportunities-for-a-water-and-food-secure-world/>
- Jones, Geoffrey (1981). *The State and the Emergency of the British Oil Industry*. McMillan, Londres.
- La Coordinadora Nacional Agua para Todos. Agua para la Vida (2015, 7 de marzo). *¿Qué busca la Ley de Aguas de Korenfeld?* Recuperado de <http://aguaparatodos.org.mx/que-busca-la-ley-de-aguas-de-korenfeld/>

- Ley de Aguas Nacionales, LAN (1992). Ley de Aguas Nacionales y su reglamento. Comisión Nacional del Agua, CONAGUA; Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT; Gobierno de la República de México. Última reforma publicada en el DOF 11 de agosto de 2014. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/105137/Ley_Aguas_Nacionales.pdf
- Ley de Aguas Nacionales, LAN (2020), Diario Oficial de la Federación texto vigente, con última reforma publicada en Diario Oficial de la Federación el 06 de Enero del 2020, disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_060120.pdf
- Lezama, José Luis y Graizbord, Boris (coordinadores) (2010). Los grandes problemas de México. IV Medio Ambiente. El Colegio de México, COLMEX. Recuperado de <https://2010.colmex.mx/16tomos/IV.pdf>
- Llano, Manuel, y Fernández, Humberto (2017). Análisis y propuestas para la conservación de la biodiversidad en México 1995-2017. Recuperado de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/An%C3%A1lisis-y-propuestas-para-la-conservaci%C3%B3n-de-la-biodiversidad-en-M%C3%A9xico-1995-%E2%80%932017.pdf>
- López, Ramírez Mario Edgar (2021). La gestión del agua en México y el PRONACES Agua. En Ciencias y Humanidades, año 1, no. 1, septiembre-octubre, pp.7-9. Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, México. Recuperado de: https://conacyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/revista/01_interiores_Agua_SEP-OCT_OK.pdf
- Malthus, Thomas Robert (1951). Ensayo sobre el principio de la población. Fondo de Cultura Económica.
- Martínez- Alier, Joan. “26 Neomalthusianos” (2018). En Giacomo D’Alisa, Federico Demaria y Giorgos Kallis (eds), Decrecimiento: un vocabulario para una nueva era, 2da Edición ampliada: septiembre de 2018, Icaria Editorial y Fundación Heinrich Boell, México. Recuperado de https://mx.boell.org/sites/default/files/decrecimiento_edicion_mexico.pdf#page=181
- Martínez-Austria, P. F. (2013). Los retos de la seguridad hídrica. Tecnología y ciencias del agua, 4(5), 165-180. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v4n5/v4n5a11.pdf>
- Mastretta, Verónica (2017). “Desgobierno del agua” en Revista “Nexos”, número 475, volumen XXXIX. Vida y muerte del agua. Recuperado de <https://www.nexos.com.mx/?p=32789>
- Mazari Hiriart, Marisa (2003). El agua como recurso. En la Revista de la UNAM ¿cómo ves?, no. 54. Recuperado de <http://www.comoves.unam.mx/numeros/indice/54> y <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/54/el-agua-como-recurso.pdf>
- Mingst, Karen (2007). Fundamentos de las Relaciones Internacionales. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS (2015). Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, ACNUDH (1986). Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Asamblea General. Resolución 41/128. Recuperado de <https://www.ohchr.org/SP/AboutUs/Pages/WhoWeAre.aspx>

- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos ACNUDH (1996-2021). “Declaración universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición”. Recuperado de <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/EradicationOfHungerAndMalnutrition.aspx>
- Oficina del Alto Comisionado para los derechos humanos, ACNUDH (2010). El derecho a la alimentación adecuada. En folleto informativo conjunto FAO-ACNUDH, no. 34. Recuperado de <https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet34sp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (s/f). Derecho a la alimentación: Antecedentes. Recuperado de <http://www.fao.org/right-to-food/background/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010a). Objetivo de Desarrollo del Milenio 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre. Recuperado de <http://www.fao.org/3/az949s/az949s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010b). La FAO y los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio. Hoja Informativa Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Recuperado de <http://www.fao.org/publications/card/es/c/f771769d-571a-42fd-a2bb-b3b7fe46677c/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria Centroamérica, FAO-PESA (2005). “Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos”. Recuperado de <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas, ONU (2015). Acuerdo de París. Recuperado de https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- Organización de las Naciones Unidas, ONU México. El paso a una nueva agenda, de los ODM a los ODS. Recuperado de <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Organización de las Naciones Unidas, ONU México. *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Recuperado de <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Organización de las Naciones Unidas, ONU México. *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Recuperado de <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. La Agenda para el desarrollo sostenible. 17 Objetivos para las personas y para el planeta. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Ortega, Guerrero Marcos Adrián (2021). Sistemas Gravitacionales de Flujo de Agua Subterránea: un paradigma. En Ciencias y Humanidades, año 1, no. 1, septiembre-octubre, pp. 13-16. Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, México. Recuperado de: https://conacyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/revista/01_interiores_Agua_SEP-OCT_OK.pdf
- Oswald, Spring Úrsula (2011). Retos de la investigación del agua en México. Cuernavaca: CRIM-UNAM. Recuperado de <https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/Introducci%C3%B3n.pdf>
- Oswald, Spring Ursula y Breuer Anita (2020). Agenda 2030 y nexos entre seguridad de agua, energética y alimentaria: el caso de Huexca, Morelos. Veredas: Revista del Pensamiento Sociológico, no. 10, pp. 61-93.

- Página oficial del Instituto de Derechos Humanos de Cataluña (IDHC). Derechos Humanos Emergentes. Recuperado de <https://www.idhc.org/es/incidencia/proyectos/derechos-humanos-emergentes>
- Palacio Legislativo (2001). Reformas al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de derecho a la alimentación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/sia/coord/refconst_lviii/html/063.htm
- Palacio Legislativo (2012). Iniciativa que reforma los artículos 4º y 27º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En gaceta parlamentaria, no. 3661-111. Recuperado de <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2012/dic/20121206-III/Iniciativa-2.html>
- Perevochtchikova, Maria (2010). La problemática del agua: revisión de la situación actual desde una perspectiva ambiental. En los grandes problemas de México, vol. IV. Medio Ambiente. Lezama, José Luis y Graizbord, Boris (coordinadores), Colegio de México, COLMEX. Recuperado de <https://2010.colmex.mx/16tomos/IV.pdf>
- Perló, Cohen Manuel y González Reynoso, Arsenio E. (2005). ¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudios sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México. UNAM- Friedrich Ebert Stiftung. Recuperado de http://centro.paot.org.mx/documentos/unam/guerra_por_agua_digital.pdf
- Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 - Agua para todos (2016). Gobierno de la República de Panamá. Recuperado de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/pan169606.pdf>
- Portal Río+20 (2012). Foro Alternativo Mundial del Agua. Recuperado de <http://rio20.net/events/foro-alternativo-mundial-del-agua/>
- Presidencia de la República de México (2019). Estrategia nacional para la implementación de la Agenda 2030 en México. Para no dejar a nadie atrás: por el bien de todos, primero los pobres, el cuidado del medio ambiente y una economía incluyente. Jefatura de la Oficina de la Presidencia de la República (JOP), en coordinación con el proyecto “Iniciativa Agenda 2030” de la GIZ. Recuperado de [Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México | Agenda 2030 | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx/agenda2030/documentos/estrategia-nacional-para-la-implementacion-de-la-agenda-2030-en-mexico)
- Presidencia de la República de México y PNUD (2016). Reporte Nacional para la revisión voluntaria de México en el Marco del Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/10756Full%20report%20Mexico%20-%20HLPF%202016%20FINAL.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (1990). Desarrollo Humano Informe 1990. Tercer Mundo Editores, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://desarrollohumano.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/HDR-1990.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2012). Río+20: Cumbre sobre Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/presscenter/events/2012/June/rio-20-sustainable-development.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2015). Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Trabajo al Servicio del Desarrollo Humano. Recuperado de http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_overview_es.pdf

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2016). Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Desarrollo Humano para todas las personas. Recuperado de http://hdr.undp.org/sites/default/files/HDR2016_SP_Overview_Web.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (s/f). Desarrollo Humano. ¿Qué es el Índice de Desarrollo Humano (IDH)? Recuperado de https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/ourwork/povertyreduction/in_depth/desarrollo-humano.html
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA (2008). Green Economy. Why does Green economy matter? Recuperado de <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter>
- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, PESA (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos, 3ra edición. Recuperado de <http://www.fao.org/3/aT772s/aT772s.pdf>
- Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, WWAP (2020). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020: Agua y Cambio Climático. ONU-Agua. División de Ciencias del Agua, UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373611.locale=es>
- Programa Nacional Hídrico, PNH 2014-2018 (2014). En Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República. Recuperado de <http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/PNH2014-2018.pdf>
- Programa Nacional Hídrico, PNH 2020-2024. Resumen. Programa Especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Gobierno de México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional del Agua, CONAGUA. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642632/PNH_2020-2024_ptimo.pdf
- Resoluciones aprobadas sobre la base de los Informes de la Segunda Comisión (1980). “Resolución 35/18”. Proclamación del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental. 55ª. Sesión Plenaria, 10 de noviembre de 1980. Recuperada de <https://undocs.org/es/A/RES/35/18>
- Rodríguez, Padilla Victor (2018). Seguridad energética. Análisis y evaluación del caso de México. Serie Estudios y Perspectivas –México, no. 179. Elaborado en la Sede Subregional de la CEPAL en México. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44366/1/S1801208_es.pdf
- Rogers, Peter y Alan W. Hall (2003). “Gobernabilidad Efectiva del Agua”. Publicado por el Global Water Partnership (GWP). TEC Background papers, no. 7. Recuperado de <https://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/0/23420/GWP00504.pdf>
- Saura Estapà, Jaume. (2009). Noción, fundamento y viabilidad de los derechos humanos emergentes: una aproximación desde el Derecho Internacional”, en Derecho Internacional y comunitario ante los retos de nuestro tiempo: Homenaje a la Profesora Victoria Abellán Honrubia, Marcial Pons, Barcelona-Madrid. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=398833>
- Sánchez, Carlos (2019). Normas APA en español. 7ma edición. Recuperado de <https://normas-apa.org/introduccion/normas-apa-en-espanol/>
- Saura Estapà, Jaume. (2012). El derecho humano al agua potable y al saneamiento en perspectiva jurídica internacional. Derechos y libertades: Revista del Instituto Bartolomé de las Casas, 2012, num. 26, p. 145-180. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/43415/1/605971.pdf>

- Schejtma, Alexander (1988). La Seguridad Alimentaria: tendencias e impacto de la crisis. En Revista de la CEPAL, no. 36, pp. 141-162. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11722/036141162_es.pdf?sequence=1
- Secretaría de Energía, SENER (2019). A un año de iniciar este Gobierno, el rescate del sector energético ya presenta avances. Recuperado de <https://www.gob.mx/sener/es/articulos/a-un-ano-de-iniciar-este-gobierno-el-rescate-del-sector-energetico-ya-presenta-avances-228507?idiom=es>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2015). Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2015. Compendio de Estadísticas Ambientales, Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Recuperado de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf
- Tezanos Vásquez, S., Quiñonez Montellano, A., Gutierrez Sobrao, D., & Madrueño Aguilar, R. (2013). “Desarrollo humano, pobreza y desigualdades”. Manuales sobre Cooperación y Desarrollo. Cátedra de Cooperación Internacional y con Iberoamérica, Santander: COIBA/Universidad de Cantabria, Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Espana/catedracoiba/20161216043133/pdf_1139.pdf
- UNEP-DHI Centre on Water and Environment (2012). Status Report on The Application of Integrated Approaches to Water Resources Management. UN- Water Report. Recuperado de https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/un_water_status_report_2012.pdf
- Urquía, Fernández Nuria (2014). "La seguridad alimentaria en México." En *Salud pública de México*, vol.56, pp. 92-98 Recuperado de <https://www.scielo.org/pdf/spm/2014.v56suppl1/s92-s98/es>
- Valdez de Hoyos, E. I. Patricia, y Arzate, Uribe Enrique. (2016). El derecho humano al agua. Una cuestión de interpretación o de reconocimiento. Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1405919316300014?token=522EB242A60C49AE6B38FA10DA93E71DE30DFF20BA088A2CA97564FDF204CEF226AC8CABB38B7C30BB4FA06D0735AA21>
- Velázquez, Esther, Madrid Cristina y Beltrán, Ma. José. (2011). Rethinking concepts of virtual water and water footprint in relation to the production–consumption binomial and the water–energy nexus". *Water Resources Management* vol. 25, no. 2, pp. 743–761. Recuperado de [s11269-010-9724-720160702-8687-18wnvl6.pdf](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S112690109724720160702868718wnvl6.pdf) (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)
- Veraza Urtuzuástegui, Jorge. (2007). Economía y política del agua: el agua que te vendo primero te la robé. México, Itaca.
- World Economic Forum, WEF (2011). Water Security: The Water-Food-Energy-Climate Nexus. Edited by Dominic Waughray. United States of America. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_WI_WaterSecurity_WaterFoodEnergyClimateNexus_2011.pdf
- Yergin, Daniel (2006). Ensuring Energy Security. *Foreign Affairs*, vol. 85, no. 2. Recuperado de <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=3ed1b2d8-862c-41b4-bdb3-4d0e515ac23c>



BUAP

Oficio No. SIEP – MDEC/014/2022
Asunto: **Autorización de impresión**

LIC. ELISA ARRIETA MARTÍNEZ
Maestría en Desarrollo Económico y
Cooperación Internacional
Presente.

Por este conducto reciba un cordial saludo, asimismo y de la manera más atenta hago de su conocimiento que se autoriza la impresión de su trabajo de TESIS titulado:

"VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS
BAJO EL ENFOQUE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN MÉXICO, 2011 - 2020"

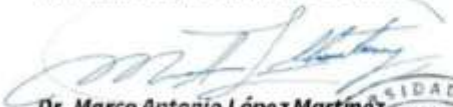
Toda vez que ha presentado la liberación del asesor de Tesis y la comisión revisora se ha pronunciado en el mismo sentido.

Sin más por el momento, quedo de Usted.

Atentamente

"Pensar bien, para vivir mejor"

H. Puebla de Z, 09 de febrero de 2022


Dr. Marco Antonio López Martínez
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado

c.c.p. - Archivo
D'MALM/cmtmp*





Asunto: **Termino de
Dirección**

Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
PRESENTE

*Me permito comunicarle que he cubierto la asesoría de la TESIS de Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional de la:*

LIC. ARRIETA MARTÍNEZ ELISA

Titulada:

**“VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS BAJO EL
ENFOQUE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN MÉXICO, 2011-2020”**

Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser revisado.

Atentamente
H. Puebla de Z., a 13 de diciembre de 2021

Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa
Director de tesis



**Asunto: Término de revisión
de tesis**

**Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
PRESENTE**

*Me permito comunicarle que he cubierto la revisión de la TESIS de la Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional, elaborada por la*

LIC. ARRIETA MARTÍNEZ ELISA

Titulada:

**“VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS BAJO EL
ENFOQUE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN MÉXICO, 2011-2020”**

*Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para poder ser sometido a impresión, por
considerarlo satisfactorio.*

**Atentamente
H. Puebla de Z., a 10 de enero de 2022**

**Mtro. Aguilar Huerta Juan Isaías
Revisor**



BUAP

Asunto: **Término de revisión
de tesis**

Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
PRESENTE

*Me permito comunicarle que he cubierto la revisión de la TESIS de la Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional, elaborada por la*

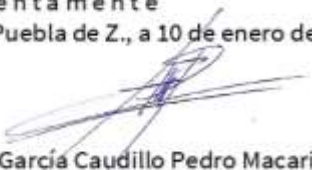
LIC. ARRIETA MARTÍNEZ ELISA

Titulada:

**“VISIÓN CRÍTICA DE LA RELACIÓN DEL AGUA, LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS BAJO EL
ENFOQUE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN MÉXICO, 2011-2020”**

*Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para poder ser sometido a impresión, por
considerarlo satisfactorio.*

Atentamente
H. Puebla de Z., a 10 de enero de 2022


Dr. García Caudillo Pedro Macario
Revisor