



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

La configuración del Socioecosistema del Derecho al Agua de  
los Pueblos Indígenas de México desde el análisis del  
Gobierno de los Bienes Comunes y la Planeación Colaborativa

Tesis presentada por

**Martha Alejandra Flores Cuamea**

para obtener el grado de

**DOCTORA EN CIENCIAS SOCIALES EN EL ÁREA DE  
ESTUDIOS REGIONALES**

Tijuana, B. C., México  
2022

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Directora de Tesis: Dra. Gabriela Muñoz Meléndez

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. Dra. Juana Isabel Vera López, lectora interna
2. Dra. Judith Domínguez Serrano, lectora externa
3. Dra. Diana Luque Agraz, Sinodal
4. Dra. Angelina Martínez Yrizar, Sinodal

## Dedicatoria

A mi madre, Martha Elba,  
que siempre ha creído en mí.

A nuestros ancestros Mayos y Yaquis,  
que permanecemos como legado de los pueblos indígenas de Sonora.

Y a los líderes sociales defensores de los recursos naturales,  
por todo lo que arriesgan en la lucha por la justicia con la gente y la naturaleza.

## Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo y motivación constante a explorar este mundo por descubrir.

Al Colegio de la Frontera Norte (COLEF) por todo el apoyo otorgado en esta etapa tan difícil de la pandemia del Covid-19. En conjunto con el personal académico que nos formó como investigadores de calidad durante las clases presenciales, por el área de trabajo y las instalaciones adecuadas para poder trabajar jornadas largas como estudiantes de excelencia académica.

A la Coordinación de del Doctorado en Ciencias Sociales con Especialidad en Estudios Regionales por el gran apoyo a lo largo de mi estadía en el programa de doctorado y por las herramientas con las que complementa la gran preparación que se requiere para la investigación.

A la doctora Gabriela Muñoz, por sus esfuerzos para equilibrar y construir este proyecto de investigación; en conjunto con mi comité de tesis, la doctora Juana Isabel Vera de COLEF y Judith Domínguez del COLMEX, por su gran apertura y disposición para organizarnos cada quién desde su estación de trabajo. Y a mis sinodales, la Dra. Diana Luque y la Dra. Angelina Martínez-Yrizar les agradezco de corazón el haber aceptado trabajar con nosotras y así ampliar el panorama de esta tesis de investigación.

A mi esposo, Sergio Eduardo, que realizó un sinfín de cambios en su vida para poder acompañarme durante esta faceta de oficina en casa.

A mi familia, siempre presente a pesar de encontrarme a la distancia u ocupada por los grandes compromisos del posgrado.

A mis amigos, por siempre sacarme una sonrisa cuando este proyecto se ponía cada vez más complejo.

A mis compañeras de estudio, Tania Sosa, Karen Yenisse e Itzamara Venegas, el mejor sabor de boca que me dejó el haber estudiado presencialmente en el COLEF.

A mis informantes y amigos, Leonel Hoefffer y Apolethe Valenzuela, que le dieron un poco de calidez a esta investigación, con su tiempo y disposición para participar en las entrevistas.

## Resumen

La presente tesis tuvo el objetivo de determinar las relaciones e interacciones socioecosistémicas que configuran el derecho al agua a partir del enfoque de los sistemas socio-ecológicos (SSE) como marco de análisis de la relación sociedad-naturaleza, con marco conceptual del Gobierno de los Bienes Comunes de Elinor Ostrom (2000) y de la Planeación Colaborativa de Patsy Healey (2010). El diseño metodológico fue de corte mixto para analizar el socioecosistema de México en tres escalas: “meso” por regiones físico-espaciales del país, “micro” para los territorios indígenas y “macro” en análisis histórico de 80 años para el Pueblo Yaqui, con fuentes bibliométricas cuantitativas y cualitativas de internet sobre pueblos indígenas y recursos hídricos delimitadas a través del método de triangulación y sistematizadas por la técnica de conteo de frecuencias presentadas mediante tablas de contingencias. Los resultados principales se dividieron en: seis “Regiones SES” como agrupaciones de coincidencias físico-ambientales relativas a la categoría de acceso al agua conformadas por 37 “municipios-Pueblo Indígena”; cuatro tipos de gobierno de bienes comunes, asociados principalmente a las categorías de cantidad, calidad, uso y autogestión y; un periodo de 80 años de construcción de socioecosistema de derecho al agua del Pueblo Yaqui y desarrollo económico de la región de la cuenca del Río Yaqui. Se concluye que el gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa no se asocian al manejo de los recursos hídricos de las cuencas de México en su análisis espacio-temporal del derecho al agua.

**Palabras clave:** derecho al agua, pueblos indígenas, socioecosistema, gobierno de bienes comunes y planeación colaborativa.

## Abstract

The objective of this thesis was to determine the socioecosystem relations and interactions that configure the right to water based on the approach of socioecosystems (SES) as a framework for analyzing the social-nature, with conceptual framework of the Government of the Common Goods of Elinor Ostrom (2000) and the Collaborative Planning of Patsy Healey (2010). The methodological design was of mixed cut to analyze the socioecosystem of Mexico in three scales: "meso" by physical-spatial regions of the country, "micro" for indigenous territories and "macro" in historical analysis of 80 years for the Yaqui People, with quantitative and qualitative bibliometric sources of the internet on indigenous peoples and water resources delimited through the triangulation method and systematized by the frequency counting technique presented by contingency tables. The main results were divided into: six "SES Regions" as groups of physical-environmental coincidences related to the category of access to water formed by 37 "municipalities-Indigenous People"; four types of governance of common goods, associated mainly with the categories of quantity, quality, use and self-management; a period of 80 years of construction of socioecosystem of right to water of the Yaqui People and economic development of the region of the basin of the Yaqui River. It is concluded that the governance of the commons and collaborative planning are not associated with the management of the water resources of the basins of Mexico in their spatial-temporal analysis of the right to water.

**Key words:** right to water, indigenous peoples, socioecosystem, governance of commons and collaborative planning.

## Índice general

Resumen .....	5
Introducción.....	12
CAPÍTULO I. DEL SOCIOECOSISTEMA DE LA PLANEACIÓN DEL AGUA A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	22
1.1. El Desarrollo Sustentable y los enfoques Epistemológicos sobre la relación Sociedad-Naturaleza .....	23
1.2. La teoría de los Sistemas Complejos para la construcción de los Sistemas Socio-Ecológicos y los Socioecosistemas.....	28
1.2.1. Sistemas Socio-Ecológicos (SSE), Socioecosistemas (SES) y su construcción como marco de análisis .....	30
1.3. La Planeación Relacional Colaborativa como paradigma para el diseño de sistemas de manejo de recursos hídricos en pueblos indígenas .....	39
1.3.1. Definiciones generales de la planeación en el marco de la teoría a la práctica.....	40
1.3.2. Planeación de los recursos hídricos, la planeación colaborativa y el camino hacia el derecho al agua.....	45
1.3.3. El manejo del agua y los conflictos socio-ambientales.....	48
1.3.4. Complejidad de la planeación del derecho y manejo del agua de los pueblos indígenas: una mirada del conflicto al uso consuetudinario del agua desde las relaciones SES.....	51
CAPÍTULO II. DEL SOCIOECOSISTEMA DEL GOBIERNO DE BIENES COMUNES A LA PLANEACIÓN COLABORATIVA DE LOS RECURSOS NATURALES.....	52
2.1. El derecho al agua: la realidad de la planeación del agua y los factores económicos, políticos, sociales y culturales que regulan el agua de los pueblos indígenas .....	54
2.1.1. Definiciones del derecho al agua desde los marcos internacionales ligados al enfoque del desarrollo sustentable .....	56
2.1.2. De la universalidad de la sustentabilidad del agua a la perspectiva del derecho al agua de los pueblos indígenas.....	58
2.1.3. Escalas de la planeación del derecho al agua: la espacialidad físico-temporal del derecho al agua de los pueblos indígenas, la lucha por el Gobierno de los Recursos de Uso Común y el derecho a la Territorialidad.....	60
2.1.4. Entre lo pluricultural, la biodiversidad y los múltiples ecosistemas en los territorios de los pueblos indígenas.....	65
2.2. El marco analítico del Gobierno de los Bienes Comunes como propuesta de análisis de la configuración SES del derecho al agua con relación a la planeación del agua .....	66
2.2.1. Propuesta teórico-conceptual del derecho al agua de los pueblos indígenas: planeación, bienes comunes y socioecosistema .....	69
2.2.2. Situaciones de Recursos de Uso Común, los recursos naturales y las posibilidades de los pueblos indígenas para el derecho al agua.....	73
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL.....	75
3.1. El manejo del agua en México.....	75
3.2. Contexto socioecosistémico del agua en los pueblos indígenas de México .....	76
3.3. Contexto de la autonomía y la determinación de los pueblos indígenas en torno al agua.....	80

3.3.1. El Convenio 169 del OIT en México y en la Constitución Política.....	80
3.3.2. La realidad sobre los derechos territoriales y los recursos naturales .....	80
3.3.3. La política hídrica nacional y derecho al agua: la realidad de los pueblos indígenas .....	81
3.4. El sistema socio-ecológico del agua de los pueblos indígenas de México .....	81
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO .....	83
4.1. Tipo de estudio.....	83
4.2. Selección de la muestra.....	83
4.3. Técnicas y análisis de información por fases.....	87
4.4. Operacionalización .....	88
4.5. Etapas del método.....	93
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL SOCIOECOSISTEMA Y EL GOBIERNO DE BIENES COMUNES PARA LA PLANEACIÓN COLABORATIVA .....	95
5.1. Configuración del SSE a partir de sus unidades de análisis “PI-municipio” como espacios socio-hídricos de los territorios de los pueblos indígenas.....	97
5.1.1. Contrastación político-administrativa y sociocultural para la identificación de territorios indígenas en municipios .....	99
5.2. Relaciones y tensiones: interacciones socio-ecológicas del Acceso, Cantidad, Calidad, Uso y Autogestión con relación a su ubicación geoespacial de Región SES .....	103
5.2.1. Acceso como espacio socio-hídrico del SES y sus Regiones SSE .....	104
5.2.2. Regiones SSE como espacios socio-hídricos de interacciones SSE.....	108
5.2.3. Autogestión.....	115
5.3. Las regiones SSE, sus espacios socio-hídricos con relación al gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa: sustentabilidad, despojo o competencia.....	124
5.3.1. Eficiencia del Manejo de los Recursos de Uso Común frente a la Planeación Relacional del Agua en las Regiones SSE .....	126
CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LA PLANEACIÓN DEL AGUA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS DE USO COMÚN: EL CASO DEL PUEBLO YAQUI Y SU CONFIGURACIÓN SOCIOECOSISTÉMICA DEL DERECHO AL AGUA .....	142
6.1. Configuración Geoespacial y Demográfica.....	142
6.2. Análisis de los procesos de configuración del derecho al agua del Pueblo Yaqui de 1940 al año 2020.....	145
6.2.1. Primer periodo: Lázaro Cárdenas y el establecimiento de derechos de aguas para el Pueblo Yaqui y el Río Yaqui .....	146
6.2.2. Segundo periodo: El auge del desarrollo, los megaproyectos y el extractivismo..	148
6.2.3. Tercer periodo: Desarrollo agrícola, integral y sustentable del Pueblo Yaqui.....	149
6.2.4. Cuarto periodo: De la nueva ley de aguas nacionales al Acueducto Independencia .....	150
6.2.5. Quinto periodo: Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui.....	151
6.3. Sustentabilidad y competencia ante el despojo de los recursos hídricos: “interrelaciones SES” del Pueblo Yaqui en la construcción del Derecho al agua .....	152
CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	158
Referencias .....	168
Anexo 1. Siglas.....	i
Anexo 2. Glosario de conceptos principales .....	ii
Anexo 3. Tipología de los Conflictos por el Agua (CpA) de la CEPAL .....	iv

Anexo 4. Universo de pueblos indígenas de México con relación a la ubicación en entidades y municipios según el Censo de Población y Vivienda del año 2015 .....	v
Anexo 5. Listado de Fuentes de Información.....	viii
Anexo 6. Método de Selección de los “PI-municipios”.....	x
Anexo 7. Listado de “PI-municipios, asociados a la cuenca/acuífero aledaño, entidad federativa y RHA.....	xiii
Anexo 8. Listado de Fuentes de Información para el análisis histórico.....	xiv
Anexo 9. Indicadores con relación a las fuentes de información, derecho al agua y SSE .....	xv
Anexo 10. Selección de Regiones .....	xxiv
Anexo 11. Alcance de la Investigación a través de trabajo de campo exploratorio con Seris y Yaquis del estado de Sonora.....	xxvii

Índice de cuadros	
Cuadro 1.1. Tipología de Socioecosistemas según la relación ecosistema y sociedad. ....	38
Cuadro 1.2. Ejemplo de las diversas formas de conceptualizar el agua y con ello, sus formas de gestionar y administrar. ....	47
Cuadro 2.1. Definiciones de derecho al agua de marcos legales internacionales a marcos nacionales. ....	67
Cuadro 3.1. Ausencia de servicios públicos derivados de la gestión del agua público/privada en viviendas habitadas por indígenas según “Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México”, de la Encuesta Intercensal, INEGI 2015.....	77
Cuadro 4.1. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de los casos de pueblos indígenas para contrastación.....	84
Cuadro 4.2. Categorización resultante de los casos de estudio con relación a los datos disponibles en diversas fuentes de información. ....	85
Cuadro 4.3. Definiciones de la operacionalización del concepto del derecho al agua de los pueblos indígenas. ....	89
Cuadro 4.4. Configuración de los elementos del sistema socio-ecológico que construyen el derecho al agua en la escala espacio-temporal. ....	92
Cuadro 5.1. Indicadores poblacionales sobre la caracterización de los municipios con presencia de pueblos originarios (INPI, 2020) con relación a las Regiones Hidrológicas Administrativas (CONAGUA, 2020). ....	99
Cuadro 5.2. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) Indicadores SSE de la categoría de Acceso en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas geoespacializados por Región Hidrológica Administrativa. ....	105
Cuadro 5.3. Contingencias de “Agua todos los días” con relación al “Rango de Precipitación” de los “PI-municipios”. ....	107
Cuadro 5.4. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los 37 municipios de pueblos originarios agrupados con relación a las Regiones Hidrológicas Administrativas de México que configuran los seis espacios socio-hídricos o Regiones SSE. ....	109
Cuadro 5.5. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Cantidad en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	110
Cuadro 5.6. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Calidad en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	112
Cuadro 5.7. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría del Uso en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	113
Cuadro 5.8. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de la Autogestión asociada a Capacidades de capital económico en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	116
Cuadro 5.9. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Autogestión en asociado a Capacidades de capital social del Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	118
Cuadro 5.10. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Autogestión asociada a Recursos en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	120
Cuadro 5.11. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de “Espacios de Relación Socio-Hídrica” en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES. ....	121
Cuadro 5.12. Configuración del Derecho al Agua con relación a sustentabilidad y eficiencia del	

gobierno de bienes comunes y la planeación colaborativa.....	127
Cuadro 5.13. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Norte. ....	130
Cuadro 5.14. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Golfo. ....	133
Cuadro 5.15. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Occidente. ....	137
Cuadro 5.16. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Balsas.....	140
Cuadro 6.1. Construcción del Socioecosistema (SES) del derecho al agua del Pueblo Yaqui por periodos. ....	153
Cuadro 7.1. Contrastación de hipótesis asociadas a los dos capítulos de resultados. ....	164

## Índice de Figuras

Figura 0.1. Relaciones SES hacia la planeación del agua y la gestión de bienes comunes.....	20
Figura 1.2. Estructura conceptual del marco teórico.....	22
Figura 1.3. Sistema Socio-Ecológico (SSE) o Socioecosistema (SES).....	33
Figura 1.4. . Relación de SSE a la planeación colaborativa de los recursos hídricos desde la planeación del agua. ....	39
Figura 2.1. Configuración de un Sistema Socio-Ecológico (SSE) del derecho al agua. ....	54
Figura 2.2. Propuesta conceptual del derecho al agua de los pueblos indígenas desde una perspectiva del socioecosistema y la planeación.....	56
Figura 2.3. Derecho al agua como <u>SSE</u> para la construcción del derecho al agua como derecho humano. ....	71
Figura 2.4. Competencias del manejo de los recursos hídricos.....	72
Figura 2.5. Situaciones de RUC que definen la espacio-temporalidad de la configuración del socioecosistema.....	73
Figura 5.1. Modelo sobre las interacciones socioecológicas que configuran las relaciones del sistema social y ecológico del derecho al agua de pueblos indígena. ....	96
Figura 5.2. Municipio como elemento objetivizador las interacciones <u>SSE</u> de los territorios de los pueblos indígenas (espacio socio-hídrico).....	97
Figura 5.3. Mapa de las Regiones Hidrológicas Administrativas de México con sus límites relacionados a las fronteras estatales de los 32 estados de la república mexicana.....	101
Figura 5.4. Esquema sobre el cambio de escala de local a nacional. ....	103
Figura 5.5. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Norte. ....	128
Figura 5.6. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Golfo. ....	131
Figura 5.7. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Occidente. ...	135
Figura 5.8. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Balsas. ....	138
Figura 6.1. Ubicación de los ocho pueblos Yaquis con relación al territorio reconocido en la Cuenca del Río Yaqui.....	144
Figura 6.2. Diagrama de los periodos de los elementos socioecosistémicos con relación al acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión en el análisis histórico de la construcción del derecho al agua de 1940 al año 2020.....	146
Figura 6.3. Primer periodo de construcción de derecho al agua del Pueblo Yaqui al integrarse al proyecto de nación mexicano del presidente Lázaro Cárdenas.....	147

## **Introducción**

El agua en las agendas internacionales se presenta como uno de los principales retos del desarrollo sustentable. Según las Naciones Unidas (2020a), sus principales desafíos son la falta de acceso a servicios de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura, mortalidad infantil en edad preescolar por enfermedades diarreicas (OMS/UNICEF 2017) (Ver Anexo 1), mientras que la escasez de agua y el riesgo de desastres naturales, implican graves transformaciones a los ciclos naturales del agua que también afectan al resto de actividades en las que descansa la economía global (producción de energía y agricultura, que representan más del 70% de la extracción mundial del agua).

Es un recurso fundamental en el desarrollo socioeconómico de las naciones, el agua es el epicentro de la producción de alimentos, de energía y de que los ecosistemas sean propicios para los seres vivos. Y en la medida que los debates se desarrollan entre los desafíos que conlleva la competencia entre las demandas comerciales sobre el recurso y el abastecimiento de las comunidades para que puedan satisfacer sus necesidades básicas; la contaminación, la degradación de la tierra y pérdida de la biodiversidad, sequías y desertificación, son riesgos latentes que complejizan aún más, la distribución equitativa de recursos hídricos para los gobiernos y organismos internacionales (UN, 2020; Lucatello, Huber-Sannwald, Espejel, y Martínez-Tagüeña, 2020). El manejo de los recursos hídricos es parte de un contexto de seguridad hídrica como medio de adaptación al cambio climático, pues en este último descansa la disponibilidad de agua para el sistema natural del ecosistema como para el sistema social de los seres humanos.

Ahora bien, el desarrollo sustentable, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020a), señala que se llevará a cabo a través de un enfoque integral que tome en cuenta la sustentabilidad, la pobreza (en sus múltiples dimensiones), la exclusión y la desigualdad, mejorando a su vez los mecanismos necesarios para ampliar las opciones, reducir riesgos y realizar logros en el desarrollo, a partir de los conocimientos, las aptitudes y las tecnologías de producción que conforman los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (de ahora en adelante ODS), los cuales son elementos de un programa inclusivo, universal y holístico que retoma la relación de la sustentabilidad gestión de los recursos naturales del planeta y el desarrollo social y económico, plasmados en la Agenda 2030.

En torno al agua, existen antecedentes de más de 40 años sobre el debate de demanda y crisis de abastecimiento para las necesidades humanas, comerciales y agrícolas. Sin embargo, hasta el año 2010, las Naciones Unidas declararon el *Derecho Humano al Agua y Saneamiento* (2020a, p. 5):

Todos los seres humanos tienen derecho a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día) y que sea segura, aceptable y asequible (el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar), y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos).

Sin embargo, aún para el año 2014, las Naciones Unidas (2014), reportaban que aproximadamente 748 millones de personas no contaban con *acceso* a fuentes mejoradas de agua potable y que tampoco se cuenta con indicadores que aborden la problemática desde una perspectiva de *seguridad y fiabilidad del suministro de agua*, pues, el camino para el derecho humano al agua es aún escaso en lo que respecta a las responsabilidades para una variedad de actores, modelos de participación y gestión, de políticas hídricas equitativas y del apoyo de los organismos internacionales interesados en el desarrollo sustentable tanto del agua como de los seres humanos, principalmente por su enfoque multidimensional.

De manera más específica, en el ODS número 6, se señala “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sustentable y el saneamiento para todas y todos” (Naciones Unidas, 2020b), el cual implica satisfacer el derecho humano al agua desde su gestión equilibrada entre la naturaleza y

la sociedad, donde el recurso esté para todos, para generaciones presentes y futuras; especificando que, “tanto los aspectos del ciclo del agua como los sistemas de saneamiento, y la consecución de este objetivo, se ha planteado para que contribuya en el progreso de otros ODS, principalmente en salud, educación, crecimiento económico y medio ambiente” (Naciones Unidas, 2020a, p 6).

Así, las Naciones Unidas (2020b), en torno al agua, planean una agenda en la que la problemática se aborde desde la gestión y repartición de agua, con accesibilidad y calidad de manera universal, que, abarca contextos en los que esto dependerá de situaciones de sequía o escasez, la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y, en consecuencia, afectará el desarrollo de los grupos más vulnerables en cada uno de los países.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2016, p. 8, de ahora en adelante CEPAL) por su parte, reconoce que, en perspectiva de la seguridad hídrica, existen limitaciones para lograr una repartición equitativa de recursos que lleve al derecho al agua, donde solo se puede aspirar a la regulación y gestión de riesgos asociados a la naturaleza de los problemas del agua, pero no es posible eliminarlos por completo. Así, los ecosistemas, según el desarrollo sustentable, se presenta como el reto más importante como centro de la crisis ecológica global, en la que la degradación del medio ambiente mundial ha alcanzado un nivel crítico (Naciones Unidas, 2014). En resumen, esto colocaría al derecho humano al agua en aras de la seguridad hídrica, en donde el cambio climático entre otros riesgos políticos y económicos, se vuelven factores determinantes que incidirían en él.

En América Latina, la CEPAL (2016) define a la *seguridad hídrica*, como un paradigma con el que se busca reordenar el debate en la región sobre cuál es el objetivo estratégico de una adecuada gestión del agua, proponiendo que ésta consiste en tener (CEPAL, 2016, p. 7):

1. Una disponibilidad de agua que sea adecuada, en cantidad y calidad, para el abastecimiento humano, los usos de subsistencia, la protección de los ecosistemas y la producción.
2. La capacidad -institucional, financiera y de infraestructura- para acceder y aprovechar dichos recursos de forma sustentable y manejar las interrelaciones y externalidades entre los diferentes usos y sectores, de manera coherente.

3. Un nivel aceptable de riesgos para la población, el medio ambiente y la economía, asociados a los recursos hídricos.

Un tema dentro de los riesgos asociados a los recursos hídricos y la seguridad hídrica, es la conflictividad socio-ambiental, ya que, existe una necesidad de proveer agua de calidad a los grupos más vulnerables y de este modo, otorgarles oportunidades que se reflejen en sus competencias para lo económico, la salud y la educación, donde se contraponen a la insuficiencia del recurso por sequías y bajas precipitaciones, que a su vez que ocurre por una escasez construida, debido a un manejo del agua permeado por la contaminación, insuficiencia en la regulación, entre otras, creando también, conflictos por el agua.

Cuando existen conflictos por el agua, en torno al manejo del recurso y el derecho al agua, los planeadores del agua deben contemplar que se contraponen los intereses de diferentes actores, impactando así no solo a una repartición desigual, sino, de manera intergeneracional, en el que las responsabilidades son interjurisdiccionales o impactan a distintas instituciones, en múltiples dimensiones (política, económica, social y cultural), escalas (local, estatal, nacional y global) y usos del agua según los sectores agroindustrial, minero, turismo, o en entornos urbanos y rurales.

En cuanto a los pueblos indígenas<sup>1</sup>, esta situación se presenta de una manera particular, ya que, una conflicto por el agua, no solamente está asociado a problemas socio-ambientales, sino, que de la sustentabilidad en el manejo del recurso dependen sus modos de vida, lo cual está planteado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2016, p. 1), que establece a “la falta de reconocimiento y de protección de sus derechos, las políticas públicas excluyentes, y las repercusiones del cambio climático” (OIT, 2016, p. 1).

---

<sup>1</sup> Los pueblos indígenas, según el Banco Mundial, son grupos sociales y culturales distintos que comparten vínculos ancestrales colectivos con la tierra y los recursos naturales donde viven, ocupan o desde los cuales han sido desplazados. La tierra en la que viven y los recursos naturales de los que dependen están inextricablemente vinculados a su identidad, cultura y medios de subsistencia, así como también a su bienestar físico y espiritual. A menudo buscan ser representados por sus líderes y organizaciones tradicionales, que son distintas o están separadas de aquellas de la sociedad o cultura dominante. Numerosos pueblos indígenas aún mantienen un idioma distinto del idioma o los idiomas oficiales del país o la región en que residen; sin embargo, muchos también han perdido sus lenguas nativas o están al borde de la extinción debido al desalojo de sus tierras y/o a la reubicación en otros territorios. En la actualidad, se hablan más de 4000 lenguas de pueblos indígenas en el mundo, aunque según ciertas estimaciones, más de la mitad de las lenguas del mundo corren el riesgo de extinguirse para 2100. <https://www.bancomundial.org/es/topic/indigenouseoples>

El manejo de los recursos hídricos en territorios de pueblos indígenas, son una situación compleja por los altos índices de marginalidad que constituyen el 5% de la población mundial con 370 millones en más de 90 países, salvaguardan el 80% de la biodiversidad y son propietarios de territorios por tradición o por derecho consuetudinario, pero también conforman el 15% de pobreza extrema.

Desde esta perspectiva de derecho al agua en su naturaleza socio-ambiental, los pueblos indígenas a nivel mundial, son más vulnerables a partir de una combinación de problemáticas que los colocan en gran desventaja para el desarrollo sustentable, en donde la lucha para que sus conocimientos tradicionales y visiones del agua formen parte de los grandes paradigmas de gestión y de las políticas que rodean el derecho al agua, y a su vez, viviendo la “pérdida de acceso a las tierras tradicionales y los recursos naturales, la discriminación en el mundo del trabajo y la migración involuntaria” (OIT, 2016, p. 1)

Por lo tanto, el derecho al agua en torno al desarrollo sustentable y con esta perspectiva de esta conflictividad socio-ambiental que presenta la seguridad hídrica, requiere de transformaciones relativas a los gobiernos (CEPAL, 2016, p. 48), como: la democratización, participación, transparencia y equidad, abriendo paso al reconocimiento de la complejidad de la gestión del agua, en la que los intereses de los grupos vulnerables sean tomados en cuenta, participen en la adopción de decisiones y con ello compartan los beneficios del desarrollo que establece la “planificación de desarrollo y crecimiento sustentable inclusivo” (PNUD, 2020a, p. 1); en la que los pueblos indígenas tengan autodeterminación, donde sus instituciones tengan la capacidad de incidir tanto en el manejo del recurso como en la formación de estructuras que otorguen oportunidades a generaciones presentes y futuras.

Esta complejidad socioecosistémica, que resulta el relacionar el derecho al agua, ambiente y sustentabilidad, el integrar a los grupos más vulnerables y marginados, como lo son los pueblos indígenas; es una tarea aún en construcción tanto para los académicos como para los planificadores de políticas públicas y los tomadores de decisiones, con necesidad de metodologías multidimensionales y multiescala que refleje la problemática en la mayor medida posible.

En este sentido, los objetivos, hipótesis y argumento de esta investigación, son los siguientes.

**Objetivo general.** Explicar las relaciones e interacciones socioecosistémicas que configuran el derecho al agua con relación a la planeación relacional y la gestión de los bienes comunes en los pueblos indígenas de México.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar la configuración geoespacial de los elementos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales (el socioecosistema) del derecho al agua de los pueblos indígenas de México.
- Contrastar las tensiones y relaciones entre los elementos culturales, sociales, políticos, económicos, naturales y ambientales que se asocian al acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión de los recursos hídricos de México entre los diferentes ecosistemas, grados de presión hídricas y pueblos indígenas.
- Determinar las relaciones socioecosistémicas de los pueblos indígenas en la planeación del agua en México asociado al gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa en el marco del desarrollo sustentable.

**Hipótesis general.** El derecho al agua se configura a partir de relaciones socioecosistémicas (SES) entre elementos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales, en el acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión del agua en los pueblos indígenas de México, que cuando los propios actores implicados gobiernen los bienes comunes en espacios de planeación colaborativa poseerán derecho al agua; por el contrario, si los recursos naturales de los territorios no son gobernados por los propios actores o no son parte de la planeación del agua, sus relaciones socioecosistémicas están determinadas por situaciones de acción sobre acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión en las que están integrados en escenarios de conflictos latentes por los recursos naturales.

## **Hipótesis específicas**

**H<sub>1</sub>:** Las relaciones socioecosistémicas que configuran el derecho al agua de los pueblos indígenas de México no son independientes del gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa.

**H<sub>2</sub>:** La gestión y regulación de los recursos hídricos y sus derechos, realizados por sus propios actores implicados son los que poseen mayor gobierno de bienes comunes y planeación colaborativa, y a su vez poseen mayor derecho al agua.

**H<sub>3</sub>:** La planeación del agua integra a los diversos grupos de la sociedad y a la naturaleza para su repartición y gestión equitativa en términos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales y, en consecuencia, estos tienen derecho al agua.

## **Argumento**

Las relaciones socioecosistémicas entre el acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión dadas en el manejo y planeación del agua en México configuran un socioecosistema, que, al ser analizado a partir del Gobierno de los Bienes Comunes con relación a la Planeación Colaborativa, da cuenta del estado de derecho al agua de los pueblos indígenas mexicanos.

Este socioecosistema no es independiente de la planeación del agua y de la gestión de los bienes comunes, pues poseen relaciones interdependientes en diferentes escalas, una geoespacial identificada por espacios socio-hídricos que relacionan a diversos pueblos indígenas del país en unidades de análisis “Pueblo Indígena-municipio” (de ahora en adelante “PI-municipio”) asociadas a diferentes niveles de acceso, cantidad, calidad y uso, y en consecuencia esto impacta en la autogestión, donde la escala se ajusta sobre los territorios de los pueblos indígenas y a partir de ese punto, conocer su relación con la cuenca hidrológica en la que están ubicados.

La contrastación del manejo de los recursos en los territorios por parte de los pueblos indígenas con el resto del espacio físico-ambiental que comprende la cuenca hidrológica, el ecosistema o la Región Hidrológica Administrativa en donde se encuentran geolocalizados, permite una comparación en la que aunque existan indicadores de Gobierno de Bienes Comunes asociados a una sustentabilidad, el impacto será limitado por la construcción de escasez de agua como consecuencia de la sobreexplotación de bosques, selvas, desiertos y ríos, lagos y lagunas, que al

paso del tiempo que transforma el ciclo natural del agua, hasta cambiar su cauce, contaminándolo o generando sequías que impactan a la sociedad y a la naturaleza.

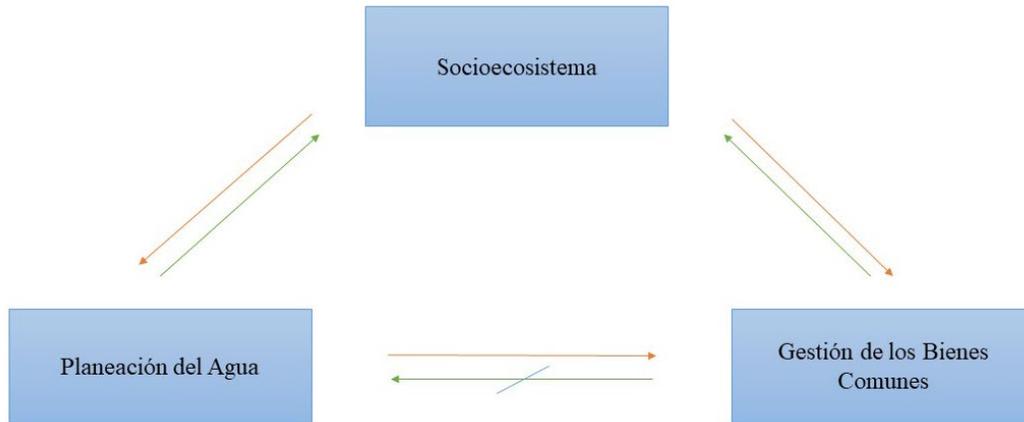
Esta situación es constante entre pueblos indígenas, pues a pesar de que los recursos se encuentren en diferentes estados de escasez o de abundancia, la planeación del agua sostiene un panorama general nacional en el que el desarrollo coloca en segundo plano un manejo sustentable del agua, al volver más compleja la labor de proteger el derecho humano al agua desde su parte más asociada a la naturaleza hasta la vulnerabilidad que genera en los grupos humanos.

Cuando los pueblos indígenas poseen elementos de gestión y regulación (autogestión) para sus recursos naturales como instituciones autorreguladoras o participan para regular y solucionar los conflictos por el agua y los recursos, también poseen elementos para planeación colaborativa como sistemas de gestión comunitaria o gobiernos indígenas, sin embargo, aunque en teoría es lo que debiera de ser, la realidad es que, pese al haber estos indicadores en Socioecosistema<sup>2</sup>, el derecho al agua no se asocia a un desarrollo sustentable en el que los pueblos indígenas y la naturaleza se integren de manera eficiente en la política nacional de agua (Ver Figura 0.1).

---

<sup>2</sup> La flecha interrumpida en el diagrama de la Figura 0.1, refiere a que mientras en teoría una eficiencia en la gestión de los bienes comunes produce espacios en los que a través de la acción de los grupos que manejan por sí mismos los recursos tendrían, en este caso, un espacio socio-hídrico sustentable, sin embargo, al aumentar la escala hacia la cuenca a la que están relacionados los municipios donde se encuentran los territorios de los pueblos indígenas, suelen estar contaminados o en déficit, además de la degradación de las tierras e impactos negativos en la biodiversidad del ecosistema por actores externos a las comunidades indígenas, por lo que la planeación del agua en términos generales de lo nacional a lo local, está impactando a la gestión en los territorios, pero el que los pueblos indígenas tengan instituciones asociadas al gobierno de los bienes comunes, no es posible lograrlo por el contexto regional y nacional en el que el derecho al agua en términos de sustentabilidad no se cumple. En otras palabras, el diagrama refiere con las flechas color naranja, a que son relaciones interdependientes, mientras que en color verde implicaría que hay posibilidades de causalidad. En la relación de la Gestión de los Bienes Comunes hacia la Planeación del Agua se cancela la flecha verde, ya que, las posibilidades de Gobierno de Bienes Comunes que tienen los pueblos indígenas tienen impacto hacia los recursos naturales y en algunos casos, sobre el sistema del agua dentro del territorio, pero este impacta escasamente al sistema de agua de la cuenca hidrológica.

Figura 0.1. Relaciones socioecosistémicas hacia la planeación del agua y la gestión de bienes comunes.



Fuente: Elaboración propia.

Es decir, un socioecosistema en sus escala micro (gobierno de bienes comunes), meso (espacial-regional) e histórica (planeación y desarrollo), dan cuenta de que sus cuencas o ríos están contaminados, sus bosques y tierras fértiles están sobreexplotadas por grupos ajenos al territorio (empresas, gobierno y campesinos), hay un déficit de agua todos los días en los hogares a pesar de haber precipitaciones y agua en las cuencas, por lo que se concluye que los esfuerzos de los actores implicados (los pueblos indígenas) no son suficientes para tener un derecho al agua en acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión, lo cual es un parteaguas que rodea el derecho humano al agua como norma legal que descansa en otros derechos como: un medio ambiente sano, alimentación nutritiva y vivienda digna, pero en especial, está relacionado con un mínimo vital y con el uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos.

Sobre el capitulado de la investigación, se dividió en seis:

**Capítulo I:** Marco teórico y analítico de los Sistemas Complejos y los Socioecosistemas (SES), el desarrollo Sustentable y la Planeación del Agua en torno a una configuración del Derecho al agua, pues como el Derecho al Agua en realidad es una norma, se explora la necesidad de abordar el sistema complejo en el que se desarrolla, a su vez entrelazado con los límites de la

planeación y cómo esto desemboca en los actores y la gestión de los recursos, lo cual se daría en un ideal de Planeación Colaborativa de Patsy Healey (2010) como parte de las teorías de planeación Regional.

**Capítulo II:** En este capítulo, se presentan el marco analítico de Elinor Ostrom (2000) como un marco conceptual para interpretar las relaciones del marco teórico en las que emergen situaciones de acción en las que los actores se disputan por gestionar los recursos y repartirlos de acuerdo a diversos intereses, de manera que desde esferas locales se explica cómo se configurarían las relaciones en los territorios de los pueblos indígenas de México.

**Capítulo III:** En el capítulo Contextual, se señala desde la Seguridad Hídrica y los Objetivos del ODS, como se lleva a escala nacional y local para los pueblos indígenas de México.

**Capítulo IV:** Este capítulo es sobre el diseño metodológico, el cual es Mixto, pero con un estudio cuantitativo macro y un estudio cualitativo micro, sin embargo, a partir de un análisis de bases de datos y documental, lo cual conlleva una constante triangulación de las fuentes de información, para luego separarse en dos tipos de análisis.

**Capítulo V:** Se presentan los resultados del análisis de las relaciones socioecosistémicas del derecho al agua de los pueblos indígenas en el sentido “meso” acerca del socioecosistema a nivel nacional, regional y local, “micro” sobre la discusión del gobierno de los bienes comunes al resto del socioecosistema a partir de la competencia por la planeación

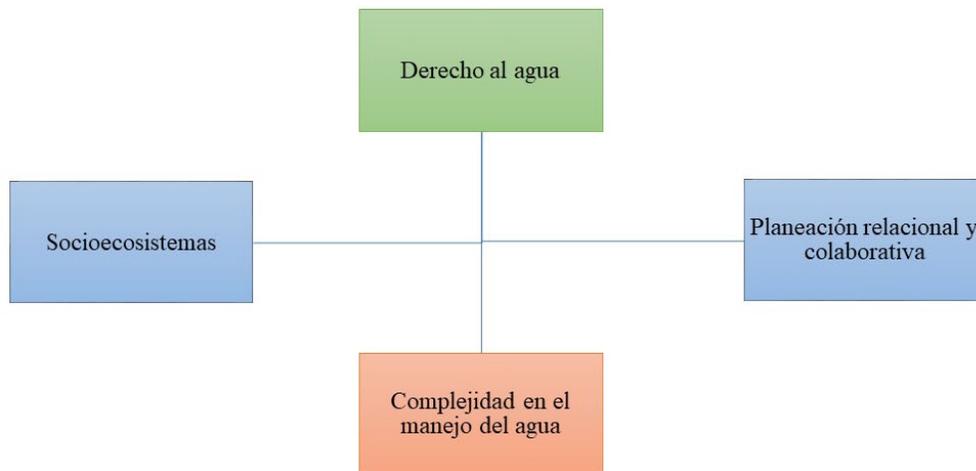
**Capítulo VI:** Los resultados presentados son sobre el análisis “macro”, con el estudio de la planeación y desarrollo en una escala histórica y como esto configura relaciones socioecosistémicas alejadas de la equidad por la repartición de los recursos y del manejo del agua por el Pueblo Yaqui a partir del represamiento del Río Yaqui.

**Capítulo VII:** Se presentan la Discusión y las Conclusiones en forma de preguntas y respuestas, incluyendo el aporte epistemológico, así como los alcances y limitaciones del estudio.

# CAPÍTULO I. DEL SOCIOECOSISTEMA DE LA PLANEACIÓN DEL AGUA A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

En este capítulo de marco teórico se realiza una revisión desde la perspectiva teórica de las variables y dimensiones principales que dirigen la tesis de investigación: el desarrollo sustentable, los socioecosistemas, la planeación relacional colaborativa y la complejidad en el manejo del agua (Ver figura 1.1).

Figura 1.1. Estructura conceptual del marco teórico.



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, se presentan los fundamentos ontológicos en los que se enmarca la sustentabilidad asociada al derecho al agua, partiendo del Desarrollo y los Objetivos del Desarrollo Sustentable; para continuar con los fundamentos epistemológicos en los que para este estudio se comprende la relación entre la sociedad y la naturaleza, así como los marcos de análisis a los que se asocia, en un breve estado del arte.

En segundo, se presenta la teoría de los Sistemas Complejos y el marco analítico de los Sistemas socio-ecológicos (SSE) y su forma práctica de Socioecosistemas (SES).

En tercer lugar, se presentan las definiciones de Planeación desde la discusión entre teoría y práctica, sus distintos campos que aportan a la construcción de esta disciplina, pues se menciona que no tiene una teoría endógena y requiere de los contextos históricos, políticos, económicos y sociales para construirse como una teoría relacional y no con base a un conocimiento específico sobre formas de planear el espacio que pueden ser efectivas en algunos sectores y en otros no.

Se decidió no abordar a profundidad la perspectiva “colaborativa” (Ver Anexo 2), pues este enfoque asociado a la teoría de la acción comunicativa de Habermas es el “deber ser” esperado de las relaciones entre actores en la repartición de recursos hídricos y que los grupos indígenas puedan defender su espacio social, y en esta investigación, eso será parte del aporte posterior a realizar el análisis de los socioecosistemas, es decir, más allá de ser un marco teórico, se refiere al concepto como un ideal, el cual se elabora en el apartado.

Sin embargo, la importancia de la perspectiva de una planeación colaborativa, tiene su base en la complejidad que es planear y administrar los recursos hídricos, pues además de la diversidad de actores, sectores, escalas y dimensiones, estos elementos de la sociedad o de la naturaleza, suelen contraponerse, por lo que el manejo del agua implica una regulación de conflictos latentes, lo cual daría como resultado una planeación relacional de configuración socioecosistémica del derecho al agua.

### 1.1. El Desarrollo Sustentable y los enfoques Epistemológicos sobre la relación Sociedad-Naturaleza

Desde la década de los ochentas, a partir del informe de Brutland “Nuestro Futuro Común” (1987), se estableció un nuevo enfoque del desarrollo y crecimiento económico con el concepto de “sustentabilidad” que planteó “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades y aspiraciones”; con el que se reconocían los límites naturales de los recursos del planeta y pretendía visibilizar problemáticas ambientales derivadas de la explotación de los recursos

naturales. Sin embargo, el concepto de “sustentabilidad” se ha tomado como sinónimo de “sostenibilidad”, pero algunos autores difieren de si significan lo mismo o pertenecen a dos enfoques epistemológicos distintos.

Según la SEMARNAT, el término de “sustentabilidad” refiere a una relación de valores entre economía, medio ambiente y sociedad, mientras que “sostenible” indica que se pueda llevar a cabo al paso del tiempo. Por lo que, en el caso de las políticas y programas, por ejemplo, al argumentar si “pueden mantenerse sin agotar los recursos” serían sostenibles si tienen la facultad de ser soportadas ecológicamente, viables en lo económico y equitativo en lo social, y lo sustentable, que las tres características se relacionaran de manera armoniosa como valores de sentido (SEMARNAT, 2018).

Sin embargo, otros autores consideran que el concepto continúa en construcción y que en especial, la esencia de la sustentabilidad es sobre la “transversalidad”, que además de relacionar la economía, lo social y el ambiente, exista “desarrollos comunes entre los subsistemas” (Zarta, 2018, p. 421) del territorio o lugar en el que se está implementando, así como a la integralidad de las dimensiones económicas, sociales, ambientales, culturales y de valores que rodean la relación del hombre con el entorno. Para esta tesis se utilizará el concepto de sustentabilidad, por el valor de su significado y por ser la forma más comúnmente utilizada en el vocablo español, a excepción de cuando sean fuentes de las Naciones Unidas, quienes usan el término “sostenible”.

Es importante destacar, que debido a limitaciones para abordar la complejidad de la relación sociedad-naturaleza, los esfuerzos para solucionar los problemas ambientales han sido, en general, infructuosos (Ortega et al., 2014, p. 123). De ahí destaca la importancia de aportar al estado del conocimiento de este campo: “desde la concepción de "sustentabilidad" como paradigma rector, se ha hecho evidente lo difícil que es integrar los aspectos sociales, políticos, ecológicos y económicos, debido a sus complejas interrelaciones y compensaciones.

Además, existen diversidad de enfoques que den paso a una perspectiva que integre lo cultural. El interés de los paradigmas a desarrollar se realiza en sentido de otorgar un espacio en la construcción del conocimiento a los diversos grupos, como lo serían los pueblos indígenas, que tienen una forma diferente de relacionarse con la naturaleza y con el entorno, y que el

reconocimiento de ellos y su papel en el desarrollo se encuentra aún en construcción. A continuación, se mencionan algunas posturas más recientes.

*Racionalidad acerca de lo sustentable.* Martínez y Martínez (2016) presentan una propuesta en el sentido de ampliar los horizontes del conocimiento sobre una “racionalidad acerca de lo sustentable”. Los autores señalan que se requiere una desmitificación del concepto “sustentable” como un paradigma convencional que cuestione la racionalidad del mundo industrial como modelo de desarrollo ecológicamente depredador que conlleva crisis ecológicas, y propone una transformación de los patrones culturales de la relación “sociedad-naturaleza” lejos de la lógica del crecimiento continuo y exponencial inherente al modelo económico desregulado. Los autores consideran, que la racionalidad del mundo industrial es intrínsecamente incompatible con los patrones y principios de la naturaleza, causante de la crisis ecológica de escala global, la cual es carente de un planteamiento que responda a qué se hará cuando los recursos se hayan agotado o degradado.

Todos los diversos actores de la sociedad moderna deben responder a este cuestionamiento: gobiernos, corporaciones, empresas locales, universidades, organismos internacionales, cámaras de desarrollo y otros (Martínez y Martínez, 2016, p. 124). Los autores proponen la categoría conceptual de “insustentabilidad” bajo una dimensión cultural relacionada a la cosmovisión o forma de ver el mundo y la forma de interactuar con él por parte de los actores, dando valor al patrimonio cultural como parte de los elementos de identidad de una región. A su vez, una crítica sobre la cultura occidental contemporánea compuesta por valores “liberales” como parte de un paradigma “insustentable” donde sus fundamentos deben ser replanteados:

Su relación con el entorno se basa en la idea de la cosificación y apropiación de la naturaleza como una inagotable fuente de recursos. Así, la sustentabilidad resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, y para tener una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales, por eso debe impulsar la conciencia, los valores y los comportamientos favorecedores de la participación efectiva de la población local en el proceso de toma de decisiones. (Martínez y Martínez, 2016, p. 135).

Este enfoque sobre el cuestionamiento de la sustentabilidad, señala una fuerte relación sobre la reconfiguración de la cultura occidental a partir de cómo ha avanzado el conocimiento científico, mostrando que el universo tiene límites y la vida se da solo en ciertas condiciones, donde hay restricciones y no una sostenibilidad a partir de “una lógica de crecimiento continuo y exponencial”.

*Complejos bioculturales.* Partiendo de la interdisciplina y la ecología política, este concepto busca dar cabida a las relaciones de las comunidades indígenas con sus conocimientos ancestrales, así como sus relaciones con la naturaleza: el territorio y el desarrollo en aras de la biodiversidad, diversidad cultural y lingüística. Lo realiza desde el campo de la ecología política que busque la transformación y la justicia, al relacionar el concepto de lo *biocultural* con la teoría de *sistemas complejos*.

Sus supuestos están basados en un análisis interdisciplinar, con la finalidad de que, a partir del marco de la ecología política, se dé voz a la “tesis biocultural, que afirma que los pueblos y territorios indígenas conforman un sector estratégico para la implementación de la política ambiental” (Luque et al., 2012, p. 259; Luque, Martínez-Yrizar, Búrquez, López y Muprhy, 2016), a partir de otros supuestos teóricos como la territorialidad y las comunidades indígenas contemporáneas.

La importancia de la perspectiva de sistemas complejos<sup>3</sup> en los estudios de sustentabilidad y desarrollo, gira en torno a que solo a través de los estudios interdisciplinarios, es posible estudiarlos y no solo a partir de una “adición de estudios independientes sobre cada una de sus partes”. De este modo, se busca reconocer la interacción de los componentes de los sistemas complejos y sus lógicas relacionales, siendo el ambiente: la complejidad del mundo. Por lo que es necesario integrar los campos de lo social y lo natural, a su vez complejizado por las categorías de cultura y lengua, en una política ambiental que conlleve “transformación y justicia”.

Los enfoques epistemológicos mencionados anteriormente (sobre la sustentabilidad, la complejidad y los sistemas), son distintos en el sentido de que algunos se enmarcan directamente

---

<sup>3</sup> Un sistema complejo está compuesto por varias partes interconectadas o entrelazadas cuyos vínculos crean información adicional no visible ante el observador como resultado de las interacciones entre elementos.

en el desarrollo y la sustentabilidad, otros en la generación de conocimiento y una pluralidad de saberes, mientras que otros toman estos elementos y los guía hacia una ecología política y la complejidad de la misma.

*Sistemas Socio-Ecológicos.* Este enfoque conceptualiza el entorno como un *sistema abierto* que se compone de procesos y elementos ecológicos y sociales. Es comúnmente utilizado en el campo de la gestión de los ecosistemas y recursos naturales, agregando, además, componentes económicos, culturales, sociales, políticos, ecológicos y tecnológicos (por mencionar algunos), que desde una perspectiva holística explica la relación “ser humano - naturaleza”. Más allá de rescatar la idea de la complejidad de los sistemas y de que el medio ambiente, la sociedad y la economía forman parte de un todo, parte de la idea de que los componentes de un sistema (sistema social y sistema ecológico) interactúan dentro de una estructura dinámica tipo web que facilita interdependencias y retroalimentaciones influenciadas por conductores directos e indirectos en diferentes escalas temporales y espaciales (Virapongse et al., 2016).

Puede ser entendido como un sistema complejo y adaptativo en el que distintos componentes de la sociedad y la naturaleza están interactuando, por lo que “no se centra en los componentes del sistema sino en sus relaciones, interacciones y retroalimentaciones” (Farhad, 2012, p. 265). Estos procesos están integrados a través de interacciones (por ejemplo, prácticas de gestión, adaptación, uso de recursos) que ocurren en múltiples escalas y a través de ciclos, y están influenciadas por una amplia escala fuerzas (condiciones políticas y económicas) y condiciones biogeoquímicas a gran escala (Villada-Canela, Camacho-López y Muñoz-Pizza, 2020, p. 81)

Los sistemas socio-ecológicos como concepto y enfoque para explicar la relación sociedad-naturaleza, también anclada a la teoría de sistemas complejos, resalta la heterogeneidad y complejidad, pero en especial la incertidumbre, como un contexto emergente ante la interrelación entre los humanos y su entorno ecológico (ya sea, biótico y abiótico) como un mismo “todo” integrado (Ortega et al., 2014).

Por otro lado, el concepto también guía a la producción de conocimiento que legitime decisiones encaminadas a la justicia social y con la naturaleza sobre los servicios ecosistémicos<sup>4</sup> en

---

<sup>4</sup> Son cuatro tipos de servicios ecosistémicos: de abastecimiento, de regulación, de apoyo y culturales. Son los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas como agua, alimentos, medicinas y materias primas.

términos de conservación, apropiación y distribución (Berkes, Colding y Folke, 2003). Por lo que es un paradigma que apunta hacia la justicia con la naturaleza como con la sociedad, que en este caso serían los pueblos indígenas.

A continuación, se explicará más a detalle cómo funciona este enfoque y sus antecedentes con la teoría de sistemas complejos, adaptativos y su relación directa con la sustentabilidad en el marco de la Agenda 2030 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en la conformación como marco de análisis del manejo de los recursos hídricos.

## 1.2. La teoría de los Sistemas Complejos para la construcción de los Sistemas Socio-Ecológicos y los Socioecosistemas

El enfoque de “interrelación de las partes” propuesto por la teoría de los sistemas complejos, viene de los esfuerzos por comprender la complejidad. Según el *Diccionario* de la Real Academia Española<sup>5</sup>, *complejidad* (cualidad de complejo) tiene tres significados principales: “compuesto de elementos diversos; complicado (enmarañado, difícil) compuesto de un gran número de piezas y conjunto o unión de dos o más cosas; compuesto por elementos objetivos y subjetivos”. La complejidad desde en sus diferentes corrientes de estudio, parten de una variedad de principios y se mueven en escenarios de fronteras borrosas, como pensamiento complejo, complejidad restringida, complejidad organizada, sistemas complejos y teorías de la complejidad (Soler, 2017, p. 54).

Sin embargo, como teoría, emerge a partir del final del siglo XX, desde perspectivas conceptuales y experimentales, conformada por investigaciones sobre la comunicación y la información. Por mencionar un poco del recorrido del estudio de la complejidad hacia los sistemas complejos, Ruiz y Solana (2013, p. 25-26) señalan lo siguiente:

En primer lugar, se trabajó por las primeras investigaciones con autómatas celulares (*celular automata*) y con redes neuronales (*neural networks*) y por la cibernética y el

---

<sup>5</sup> Obtenido desde su sitio web oficial: <https://dle.rae.es/complejo>.

análisis operacional; en segundo, se construyó la *General System Theory* (teoría general de los sistemas) del biólogo Ludwig von Bertalanffy (1968) impulsada, apoyada y desarrollada por otros *sistemistas* (como George Klir, Kenneth Boulding, Anatol Rapoport, Russell Ackoff y Ervin Laszlo); y en tercer lugar, aparecen los trabajos sobre la *dinámica de los sistemas* (*system dynamics* de Forrester 1961) y sobre *la aproximación a los sistemas* (*system approach* de Churchman 1968), los cuales dieron pautas para el desarrollo de técnicas para estudiar los componentes y las relaciones de los sistemas (Ruiz y Solana, 2013, p. 25-26).

Según J.H. Holland (2006) los *sistemas complejos* son un “todo mayor” constituido por un conjunto de partes o elementos que interactúan, que, en conjunto producen propiedades emergentes y las acciones de estas partes interdependientes lo componen. Entre sus características está el auto organizarse, adaptarse continuamente y cambiar de una manera impredecible. Resultados de diversas investigaciones muestran que los socioecosistemas constituyen sistemas complejos adaptativos.

Para la teoría general de sistemas, un *sistema* es, según Arnold y Osorio (1998, p. 41):

Conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (teleología). Esas definiciones que nos concentran fuertemente en procesos sistémicos internos deben, necesariamente, ser complementadas con una concepción de sistemas abiertos, en donde queda establecida como condición para la continuidad sistémica el establecimiento de un flujo de relaciones con el ambiente (Arnold y Osorio, 1998, p. 41).

A partir de esta definición y de las dos consideraciones Arnold y Osorio (1998), se señala que la teoría comprende dos áreas de investigación: a) Las perspectivas de sistemas en donde las distinciones conceptuales se concentran en una relación entre el todo (sistema) y sus partes (elementos) y b) Las perspectivas de sistemas en donde las distinciones conceptuales se concentran en los procesos de frontera (sistema/ambiente).

Para esta tesis, son de interés ambas perspectivas, pues se consideran las partes y sus interacciones como un todo, pero a la vez, estas pueden conformar el ambiente de un sistema,

tal como lo serían, por ejemplo, los elementos físico-biológicos (ambiente) que rodean una política pública hídrica (sistema o conjunto de procesos políticos, sociales, económicos, culturales); lo cual en las últimas décadas ha sido desarrollado por el marco de análisis de los sistemas socio-ecológicos.

Señala Sherman Farhad (2012) que a partir de, los avances de la filosofía y la epistemología de la ciencia, pero principalmente a la *ciencia de la complejidad* (estudiada por Holland, 1995; Levin, 1999; Kauffman, 1993 y Costanza et al, 1993) y a la *teoría general de los sistemas* (del autor Von Bertalanffy, 1968); se ha construido un esquema de pensamiento que otorga un espacio a la “no linealidad e incertidumbre” en los procesos que suceden en la economía, la ecología, el derecho y la política, en donde se conjugan elementos biofísicos con las ciencias sociales que muestran una realidad compleja que es social y ecológica, que posee las propiedades de un sistema complejo como la incertidumbre, no linealidad, emergencia, resiliencia, vulnerabilidad, transformabilidad, auto-organización, capacidad adaptativa y escala.

Estas relaciones entre lo biofísico y los elementos de la sociedad, son estudiados por la economía política, la ecología, la geografía y la historia (por mencionar algunos), a través de la interdisciplina y la transdisciplina, en lo que se conoce como Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) y Socioecosistemas (SES).

#### 1.2.1. Sistemas Socio-Ecológicos (SSE), Socioecosistemas (SES) y su construcción como marco de análisis

La revisión de la literatura, en torno a los socioecosistemas y la delimitación de los sistemas socio-ecológicos, suelen remitirse a explicaciones epistemológicas y metodológicas desde la teoría de sistemas y de la complejidad, los sistemas complejos adaptativos y la resiliencia (por mencionar algunos). Farhad (2012) señala la variabilidad de marcos de referencia para el estudio de los socioecosistemas, así como las distintas definiciones y explicaciones sobre lo que implica esta relación entre lo eco-social, lo social y ecológico, la sociedad y la naturaleza, o la sociedad y el ecosistema.

Esta variabilidad aun así, es escasa, ya que en términos de la sustentabilidad<sup>6</sup> las problemáticas

---

<sup>6</sup> La sustentabilidad es el interés de esta investigación en la aplicación del enfoque transdisciplinar e interdisciplinar para los sistemas socio-ecológicos y socioecosistemas.

por daños y pérdidas considerables de los recursos naturales y la biodiversidad, servicios ecosistémicos (como la pesca, los lagos y los bosques) y la amenaza masiva del cambio climático, es de gran magnitud, por lo que Elinor Ostrom (2009) señala la importancia de la mejora de esfuerzos para sustentarlos, en la búsqueda de soluciones de casos que sean replicables para contextos globales.

De este modo, en primer lugar, para especificar la diferencia entre socioecosistema y sistema socio-ecológico, esta tesis coincide con la perspectiva de Guillermo Torres (2021), en la que:

El socioecosistema puede considerarse como una unidad de análisis socio-ecológico (célula de la ecología social), es decir, debe ser contemplado más allá de sus partes ecológica y social, lo cual permite indagar en sus imbricaciones; así como su relación con los aspectos socioculturales.

Así, el socioecosistema puede ser entendido como la sociedad en el ecosistema, donde la comunidad y el ecosistema se fusionan, de manera que un ecosistema se presenta mediante diversos socioecosistemas y un socioecosistema con varios ecosistemas, donde la conectividad y las redes entre elementos políticos, económicos, sociales, culturales, naturales y ambientales, entre los ecosistemas y sociedades, conformarían el sistema socio-ecológico.

En el transcurso de la escritura de los capítulos, se señalará Sistema Socio-Ecológico (De ahora en adelante SSE) para referir al sistema complejo teórico y Socioecosistema (de ahora en adelante SES)<sup>7</sup> para el sentido metodológico y aplicable a casos prácticos, en el que se delimitan los elementos como objeto de estudio de la relación sociedad y ecosistema, como lo serían por ejemplo, las discusiones conceptuales sobre socioecosistemas a partir de sus implicaciones prácticas: Torres (2021) y la cohesión interna de las comunidades y la conservación de ecosistemas, Llamas-Torres (2018) bosques o sistemas agroforestales, Urquiza y Cadenas (2015) y la vulnerabilidad hídrica; Uribe (2014) territorio y capital agroindustrial, Farhad (2012) y el antropoceno; Brondizio, Ostrom y Young (2009) y el capital social.

Los casos prácticos de la interdependencia entre factores sociales que inciden en los ecosistemas se complementan con la formulación teórica sobre las relaciones de las propiedades del sistema

---

<sup>7</sup> Tanto para el sistema socio-ecológico como para el socioecosistema, se volverán a denominar de este modo cuando se haga referencia como campo de conocimiento y vaya más allá de su uso teórico conceptual.

socio-ecológico, pues estos procesos de interacción entre las partes forman parte de la ecología de lo social, donde las leyes, las políticas públicas, los mecanismos de ensambladoras de autos, la producción de papel, entre otros, son dinámicas procesuales del cotidiano que contemplan por sí mismos, sistemas que relacionan a toda la sociedad, en los cuáles si se analiza su ecología se obtiene una perspectiva además de compleja, se contabilicen en mayor medida las partes que son impactadas.

A continuación, se desarrolla con más detalle la definición de sistema socio-ecológico y una propuesta de tipificación de acuerdo a su relación con las propiedades de emergencia, escala y transformabilidad, principalmente. Mientras que sobre el socioecosistema también se ofrecen una variedad de definiciones asociadas a la relación sociedad con el ecosistema y una tipificación asociada a los ecosistemas sustentables.

#### 1.2.1.1. Los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) en la sustentabilidad

Salas-Zapata, Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo (2011) señalan en su explicación sobre las bases conceptuales de los SSE, que la cultura, la política, o la economía (que ellos denominan “subsistemas) no son SSE por sí mismos, sino, que estos últimos son constituidos a partir de la interacción con el territorio, una región o actividad económica, con los ecosistemas. Sin embargo, en el diagrama de relaciones del concepto (Figura 1.2)<sup>8</sup> que proponen en su investigación, no muestran la relación con el espacio biofísico o geográfico, sino, que se entendería en su aplicación práctica posterior y mientras, se concentra en la interacción de los subsistemas sociales con los ecológicos.

---

<sup>8</sup> Es importante señalar que la propuesta de Salas-Zapata, Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo (2011), parece tener una perspectiva de “sistema y su ambiente”, por separado, a diferencia de las definiciones en las que se señala como un “todo compuesto por partes interrelacionadas”. Por lo que, este diagrama, se configurará hacia la segunda perspectiva de sistemas complejos y se adaptará a esta investigación, acorde a la delimitación del objeto de estudio, lo cual se desarrollará en el Capítulo 2.

El socioecosistema se compone principalmente de un sistema social y un sistema ecológico (ver figura 1.2):

Figura 1.2. Sistema Socio-Ecológico (SSE).



Fuente: Salas-Zapata et al. (2011). Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socio-ecológicos de la investigación en sustentabilidad.

Existen diversas formas de explicar lo que es un SSE, aun así, posterior a la revisión teórica y conceptual, se concluyó que los estudios sobre la discusión teórica-epistemológica es escasa, en cambio, suelen asociarse a otros conceptos relacionados a las propiedades de los sistemas complejos para determinar el comportamiento del sistema.

En la definición de SSE se partió de la propuesta de Salas-Zapata Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo (2011), sobre la perspectiva de “posibilidad de fabricación y de control” como interés del investigador; la cual consiste en que, a partir de las relaciones, interacciones y acoplamientos entre los sistemas ecológicos y sociales, podría caracterizarse una diversidad de SSE, que, aunque cualquier sistema puede ser un SSE, la de estos autores es a partir de la relación diseño-control. A continuación, se presentan los tres tipos que proponen: a) Sistemas diseñados-controlados, b) Sistemas diseñados-no controlados y c) Sistemas no diseñados-no controlados.

a) *Sistemas no diseñados-no controlados*. Estos sistemas, son heredados de manera natural y/o cultural, es decir, que los grupos humanos nacen insertos en ellos. Así que no son diseñados ni fabricados con funciones o comportamientos específicos, pero son influenciados por decisiones humanas, donde sus partes funcionan de manera incierta más que autónoma, son de una escala y complejidad alta y pueden combinarse, ya sea, con sistemas diseñados o no diseñados dentro de un mismo SES, pues forman parte de un orden espontáneo que se configura a través del tiempo y de los elementos que habiten en el espacio físico-social (una región, un bosque, una cultura, un lago, entre otros).

b) *Sistemas diseñados-no controlados*. Como variación, se consideran los que, aunque son diseñados intencionalmente, sus componentes no son fabricados. Su función es ser una guía a partir de un conjunto de reglas de operación para determinar comportamientos, donde algunos quedan fuera del alcance del control del diseño y en general, los componentes poseen un alto grado de autonomía. Algunos ejemplos son los agroecosistemas, el manejo y gestión de recursos naturales, los servicios que presta una empresa, una política pública, entre otros.

c) *Sistemas diseñados-controlados*. Estos últimos, son sistemas que resultan a partir de interacciones intencionales del sistema social, diseñados y fabricados por los seres humanos y a su vez, con mecanismos de control rigurosos asociados a riesgos y emergencias. Como ejemplo, están las industrias, los productos tecnológicos (carros, aviones o computadoras) y las obras de infraestructura, por mencionar algunos.

Aunque los autores señalen una posibilidad “alta” del diseño y control del SSE, para esta investigación, se considera que el nivel de control es diseñado, pero el cambio climático, las pandemias, las catástrofes y las guerras, son SES<sup>9</sup> que podrían restarle valor a la rigurosidad del control a pesar de la fabricación de los componentes.

---

<sup>9</sup> Se cambia al Socioecosistema, ya que, en las aplicaciones prácticas es donde se asocia a estas problemáticas ambientales en las que se puede encasillar el sistema ecológico a partir de las realidades cotidianas del sistema social, que se explica más a detalle en el subapartado del SES y sus aplicaciones prácticas relacionadas a los ecosistemas.

De este modo, siguiendo la línea de los sistemas diseñados con “poco control” de las partes, se considera que, cuando el sistema complejo posee posibilidades de diseño o su planeación, en la práctica, algunas partes poseen propiedades de emergencia o incertidumbre, como lo puede ser un periodo de sequía o un conflicto socio-ambiental.

En este tipo de SSE, según Salas-Zapata Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo (2011), el comportamiento del sistema es parcialmente controlable, por lo que puede ser afectado e intervenido intencionalmente por acciones o decisiones humanas, con cierto grado de incertidumbre, como consecuencia de la variedad de comportamientos posibles. Un ejemplo relevante, citado por los autores, es el siguiente:

Una política pública tradicionalmente se entiende como un conjunto de decisiones y acciones resultantes de las interacciones de un sistema de actores para hacer frente a una situación problema, sin embargo, se convierte en sistema socio-ecológico cuando se delimita a partir de la relación entre dicho conjunto de decisiones y acciones con los ecosistemas, las organizaciones sociales, la cultura y el modelo de satisfacción de necesidades de la sociedad en la que se lleva a cabo dicha política (Salas-Zapata Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo, 2011, p. 138).

A su vez, al delimitar una política pública u otro SSE, se asocia a uno o varios ecosistemas, a un territorio, a una región o a un tiempo y espacio determinado, es decir, la interacción entre el sistema social y ecológico en el espacio, da por resultado “la escala” biofísica de delimitación según el ecosistema de interés. Es decir, por ejemplo, si se delimita por lo social (estado, municipio, región hidrológica administrativa), lo ecológico (región de climas o precipitación, cuenca, bosque o servicio ecosistémico) o por una interacción de ambos (territorio o una región económica), es decir, ir más allá de lo ecológico y lo social, para un análisis local, regional o global.

#### 1.2.1.2. Socioecosistemas (SES) y su delimitación práctica hacia los ecosistemas

Un SES, es según la definición conceptual de Hernando Uribe (2014, p. 127), es referenciado como “*procesos de acoplamiento e interacción entre los sistemas sociales (cultura, economía, organización social y política) y los sistemas ecológicos (naturaleza y ambiente) en un espacio-tiempo determinado*”. Sin embargo, para esta investigación, se realiza una adaptación a la

definición, en la que los componentes de cada sistema serían “*elementos que conforman un todo interrelacionado*”, en el que el SES refiere a los procesos internos de relación e interrelación entre los elementos políticos, económicos, sociales y culturales que componen el sistema social, y los elementos naturales y ambientales que componen el sistema ecológico<sup>10</sup>; donde lo político puede ser ambiental a la vez (política ambiental), lo económico puede ser cultural (gestión de bienes comunes por usos y costumbres), o lo natural puede ser cultural (un ecosistema biodiverso por prácticas indígenas<sup>11</sup>).

Así, para esta investigación, el SES se considera distinto del SSE, al ser uno práctico y metodológico, y el segundo es en sentido teórico o de modelo analítico. El SES refiere a la relación de ecosistemas y socioecosistemas (unidad de análisis) mientras que el SSE, referiría a la delimitación del objeto de estudio en el sentido de interacción social y ecológica emergentes de la del diseño del sistema complejo en sentido biofísico e histórico.

Estos procesos internos entre los elementos que en esta investigación se denominaron como “relaciones socioecosistémicas” (de ahora en adelante “relaciones SES”), que también son interrelaciones, dado que los sistemas complejos no son lineales ni cerrados, poseen, en este sentido, una bilateralidad en la interacción entre los elementos del SES.

Siguiendo esta línea, el elemento central de los SSE, como objeto de estudio, es que, a partir de las interacciones sociales y ecológicas, identificar patrones de relaciones e interrelaciones SES, por ejemplo, en procesos de extracción de recursos naturales, actividades económicas como pesca, minería, ganadería, agricultura, leyes y políticas, que regulan las relaciones de los seres humanos con los recursos, entre otros; que interfieren en los mecanismos naturales de los ecosistemas. También pueden conformar un SSE aquellos eventos que no están dados directamente por la acción humana, sino, por efectos de la entropía del sistema: inundaciones, variaciones climáticas, cambios de estación, transformación de suelos, que, tratándose de fenómenos naturales producen efectos sobre los sistemas sociales (Uribe, 2014).

---

<sup>10</sup> Esta es una definición propuesta a partir de la revisión de literatura en conjunto con los resultados de investigación, es decir, se elaboró posterior a las conclusiones epistemológicas de la tesis y del análisis de las relaciones del sistema socio-ecológico propuesto.

<sup>11</sup> Lo biocultural, visto en socioecosistemas como los complejos bioculturales

Ahora bien, para definir el SES conceptualmente, se toma como referencia la discusión epistemológica y el análisis eco-social de Guillermo Torres (2021), al ser la que está mayormente relacionada con el espacio biofísico y social, en sus diversas escalas geográficas y dimensiones social-comunitaria. Señala el autor, la importancia de relacionarlo a los resultados prácticos, principalmente por el valor de sus propiedades de SSE como la conectividad y la resiliencia, de manera que un ecosistema puede estar representado por uno o varios SES o viceversa. De este modo, las interrelaciones en común, se podrían considerar como “patrones” que indiquen cómo el sistema complejo es sustentable y qué interacciones interrumpen los procesos internos de esta índole.

En este sentido, un ecosistema o conjunto de ecosistemas se presenta como una relación natural y ambiental, conformando un sistema ecológico y por otro, está la sociedad y las comunidades, que producen a su vez distintos subsistemas<sup>12</sup> políticos, económicos, sociales y culturales, que pasan a formar parte de los elementos del sistema social que están interactuando con los elementos del sistema ecológico.

Cabe resaltar que Torres (2021) señala dos puntos de vista asociados a la tesis de evolución de los ecosistemas, en la que se refiere al transversal y al longitudinal (p. 100). Estos también se asocian a la delimitación de lo sustentable del SES desde la perspectiva de su configuración asociada a la conectividad entre comunidades (transversal biofísica) y la emergencia de una variación del sistema social en la historia (longitudinal), a partir de relaciones dadas entre elementos naturales y ambientales, es decir, el desarrollo de una sociedad determinado a partir de la transformación los recursos naturales y el ecosistema, por intervención del hombre (como la construcción de una represa) o sin ella (inundaciones por precipitaciones atípicas).

Como se mencionó anteriormente, las definiciones y las formas de abordar los estudios sobre los SES (al igual que en un sistema complejo en lo práctico), se ha dado desde diversas disciplinas, conviviendo de manera interdisciplinar y transdisciplinar, las ramas y enfoques de las ciencias biofísicas y sociales. Y a partir de ello, Torres (2021) propone una clasificación de los SES en los que los define a partir de las relaciones sociedad-comunidad con la naturaleza-ecosistema, encaminada a una propuesta de socioecosistemas sustentables en la que esta

---

<sup>12</sup> Son subsistemas en el sentido de que son sistemas sociales, pero en una escala mejor dentro del sistema socio-ecológico, pero a su vez, conforman elementos interrelacionados dentro de un todo.

relación, además de integradora, exista un equilibrio en el manejo de los recursos que permita un derecho al agua socioecosistémico en el que la sociedad, los pueblos indígenas y la naturaleza carezcan de deuda el uno con el otro (Ver Cuadro 1.1).

Cuadro 1.1. Tipología de Socioecosistemas según la relación ecosistema y sociedad.

Tipo de SES	Definición	Posibilidad de control de equilibrio sociedad-naturaleza en tiempo y espacio	Ejemplos de sociedades de
Extractivo y recolector	Se beneficia del entorno biofísico y su riqueza natural; sin embargo, no regenera el ecosistema natural afectado por sus acciones tanto productivas como domésticas y el impacto que conllevan.	Bajo	Una comunidad nómada tribal sin regulación local/global.
Simbiótico	Ecosistemas al servicio de la sociedad, que en conjunto a las reglas de conservación y el principio de reciprocidad se dé “la regeneración natural”.	Medio	Pueblos indígenas y los complejos bioculturales en sus territorios, con regulación local (ecosistema).
Depredador	Se considera un subtipo del simbiótico, pero en su integración eco-social absorbe y explota los recursos sin límite, aunque sin acabar con el potencial de reproducción de los recursos (sociedad capitalista sin regulación).	Escaso	Economía global no regulada que absorbe ecosistemas sanos, baja regulación local/alta global
Sustentable/Compatible	Prácticas de restauración y conservación ecosistémica, regulada a su vez a partir de por proyectos de desarrollo con equilibrio sociedad-naturaleza frente al desarrollo convencional: hacia el futuro, entre comunidades y que empata con el desarrollo actual (pues los tipos de SES coexisten entre sí)	Alto	Equilibrio de la economía global con la local, que mantenga los servicios ecosistémicos y la biodiversidad. Alta regulación local/global

Fuente: Tipología propuesta por Torres (2021) a partir de su revisión de literatura y adaptada para esta investigación a partir de la revisión de autores del marco de los sistemas complejos y socio-ecológicos.

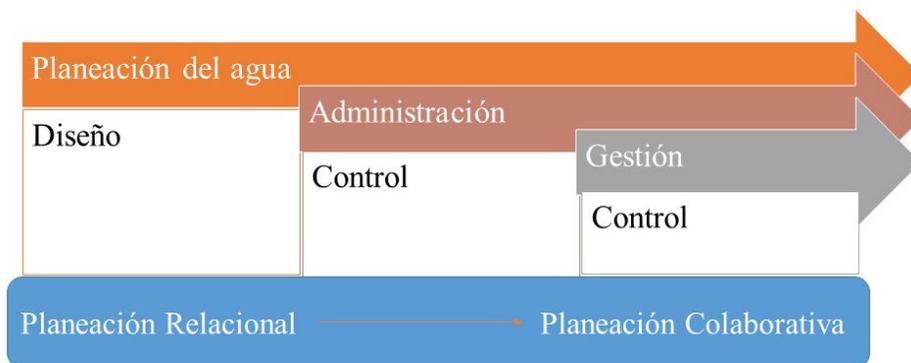
Esta tipología es de interés, para conformar el significado y delimitación de lo que es un SES, sin embargo, no fue utilizada como parámetro para el análisis de los resultados, pues el análisis

estuvo mayormente relacionado hacia el diseño que el control y regulación de los SSE del derecho al agua, tal como se verá más adelante.

### 1.3. La Planeación Relacional Colaborativa como paradigma para el diseño de sistemas de manejo de recursos hídricos en pueblos indígenas

En este tercer apartado, es de interés explicar las diferentes definiciones de la planeación como concepto desligado del conocimiento científico técnico racional, asociado a las relaciones espaciales que se dan entre la sociedad-naturaleza como parte del camino de lograr un derecho al agua en un paradigma de sustentabilidad (Ver Figura 1.4).

Figura 1.4. Relación de SSE a la planeación colaborativa de los recursos hídricos desde la planeación del agua.



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, cabe resaltar que la propuesta de explicar el desarrollo de políticas públicas a partir de la planeación relacional y de la planeación colaborativa, es con la intención de dar una perspectiva sistémica de lo que es este proceso, pues como se mencionó en el apartado anterior, una política pública como ejercicio de una ley, puede ser in SSE, por lo tanto, en este apartado, se señalan los elementos asociados a este proceso sistémico.

### 1.3.1. Definiciones generales de la planeación en el marco de la teoría a la práctica

La planeación como práctica o planificación, tiene diversos significados. Algunos autores consideran que es un proceso político y social mientras que otros, la consideran desde perspectivas sobre “medios para lograr fines”, es decir, una perspectiva técnica y sistemática sobre la toma de decisiones en sectores organizacionales, sectoriales o del desarrollo en general; y si se definiera de manera histórica, Lopera-Medina (2014, p. 30) señala que “estos significados dependen, por supuesto, de los procesos sociales que se han desarrollado en distintos momentos históricos”. En esta tesis, se considera una perspectiva acerca de la transformación social y participativa de los espacios/territorios, la cual se explicará más adelante.

Según la Real Academia de la Lengua, la planeación es “*la acción y efecto de planear*”, mientras que la planificación es un “*plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria, etc.*”<sup>13</sup>. En sí, la planeación como ciencia, no tiene una teoría central que lleve a métodos específicos, como lo tiene la psicología o la economía, pues su labor se realiza a través de teorías sociales generales para la interpretación de contextos espaciales e institucionales específicos (Allmendinger, 2002, p. 9; citado en Peña, 2016, p. 57). A continuación, se presentan diversas definiciones pertenecientes a distintos campos: administración, desarrollo, pensamiento sistémico, configurador de regiones o de ciudades, medio ordenador de lo “público”, por mencionar algunos<sup>14</sup>.

Desde la administración sistémica se tiene a Russel Ackoff (2007; citado en: García y Alvarado, 2020, p. 33-34) que asume que “*planear es la acción de diseñar un futuro deseado, así como los medios efectivos para realizarlo. La planeación es una de las actividades intelectuales más complejas y difíciles que pueda emprender el hombre*”. Haciendo alusión al pensamiento sistémico, la planeación es un conjunto de decisiones que a su vez constituye un sistema,

---

<sup>13</sup> Comúnmente estos dos términos suelen afirmarse como “sinónimos”, sin embargo, Peña (2016) señala que la diferencia radica en que el primero hace referencia al quehacer profesional, y el segundo, a la práctica de los planificadores. Para este trabajo se empleará de forma indistinta con fines de redacción.

<sup>14</sup> Las definiciones tomadas principalmente del libro de Teoría, procesos y práctica de la planeación urbana y regional de Sergio Peña (2016), el cuál se utilizó también como base en la definición de la teoría de la planeación encaminada hacia el paradigma de la “Planeación Colaborativa”.

decisiones anticipadas a través de un proceso con el que se busca aproximar a una solución; debiera contemplar el todo y las partes, así como las conexiones entre ellos, pues es un método con el cual se pueden “*identificar algunas reglas, series de patrones y sucesos para prepararnos a enfrentar el futuro e influir sobre él en alguna medida*” (p. 28).

Bajo este mismo esquema técnico-científico, Sergio Peña (2016) señala a Harvey Perloff (1957), pero desde la planeación urbana y regional; quien se considera uno de los precursores de este enfoque, el cual considera que la planeación se basa en la “*inteligencia científica*” para acotar la política e intereses personales, convirtiéndose en la ciencia de las políticas públicas.

Por otro lado, sobre el ordenamiento y administración de lo “público”, el trabajo de John Friedmann (1987) amplía el horizonte de la teoría de la planeación, evidenciando el gran “problema metateórico” que enfrenta la planeación: cómo lograr que el conocimiento técnico-científico sea efectivo en el campo de las acciones públicas; articulando el conocimiento y la acción, como definición de planeación (Peña, 2016, p. 60-61). Para ello propone dos formas: como “*guía social*” que apunta a cambios dentro de las estructuras del Estado, o bien o como un “*mecanismo de transformación social*”, el cual retoma a la planeación como la “*práctica política para lograr la transformación del sistema*”.

Esta última la de interés en esta investigación, pues ambas posturas están en conflicto, por un lado, la burocracia estatal como tomadores de decisiones desde perspectivas muchas veces de recursos monetarios y la comunidad política por el otro, quienes señalarían sus realidades e intereses asociados al espacio, tema que se irá retomando en el transcurso del apartado.

También, aspectos como “*justicia y calidad de vida*”, salen a relucir en otras definiciones de los objetivos de la planeación. Patsy Healy (2010) hace referencia a que el proyecto de la planeación del siglo XXI sería una actividad enfocada a mejorar la calidad de los lugares. Por la misma línea, Innes Booher (2014), a partir de paradigmas de la colaboración y la comunicación, la dialéctica entre enfoques y relaciones de poder entre los diversos actores que conforman esos “*lugares*”, sería posible encontrar el conocimiento necesario para lograr las metas de lo que se quiere planear (Peña, 2016, p. 63).

De este modo, se plantea lo “*colaborativo*”, donde a partir de las distintas ramas de construcción de conocimiento, los gobiernos, administradores y la ciudadanía diversa y participativa, se tiene

la posibilidad de “crear bases para un futuro” a partir de técnicas que conlleven desde la transformación estatal, las relaciones entre actores y de los territorios; a la cual Lopera-Medina (2014) lo mencionan como una herramienta de “ética” del manejo de los bienes públicos.

Tal sería el caso de la regulación de las relaciones entre actores, instituciones, empresas y recursos naturales. La planeación cumple un papel fundamental para regular la exclusión en la repartición de recursos hídricos por ejemplo, para que el agua pueda ser tanto un bien para producir ganancias para empresarios, para actividades básicas domésticas y de saneamiento para la sociedad en general, como patrimonio sagrado para algunas culturas indígenas y a su vez, sin generar impactos irreversibles sobre el ecosistema; es decir, que el agua sea planeado como bien público y común, y que el derecho al agua no sea vulnerado en ninguna de sus formas.

Las escalas en las que la planeación regula desde lo global hasta las esferas locales, nuevos espacios estatales de autonomía están buscando transformar socialmente la forma de producir política pública para dar voz a la diversidad de intereses y necesidades. Pues, las formas de hacer región a partir de la planeación, como se mencionó antes, el conocimiento-técnico que se utiliza para crear modos de gestionar los recursos, el que funcione en algunos sectores y regiones, no significa que sea la opción más conveniente para regular las relaciones de exclusión en los bienes públicos, como lo sería en el caso del agua.

Las formas de hacer región y el papel de la planeación en su momento se relacionaba directamente con el Estado, sin embargo, las escalas tanto de la economía como de la política, se han ido transformando dejando atrás el paradigma “Estado-céntrico”<sup>15</sup> (Brenner, Jessop, Jones y MacLead, 2003) como ente planificador y abriendo a nuevos espacios territoriales, planteando nuevos retos para la práctica profesional.

---

<sup>15</sup> Concepto propuesto por Brenner en sus aportes de Espacio/Estado, donde señala la descentralización del poder hacia nuevas escalas territoriales, es decir, las escalas políticas y económicas no solo serían las impuestas por el Estado-Nación, sino, también entrarían en juego nuevas configuraciones a través de las relaciones de poder y económicas que tienen los actores con su territorio. Diferentes aspectos de las luchas contemporáneas para transformar el espacio estatal, para influir directamente en el ejercicio del poder estatal en una o más escalas, para escapar o evitar el ejercicio de ese poder abriendo nuevos espacios políticos, o para influenciarlo a través de luchas que se llevan a cabo a una distancia del Estado y en nombre de las nuevas identidades político-culturales. Por ejemplo, un pueblo indígena dentro de un municipio con el que no se percibe relacionado en lo económico y lo político y exige autonomía y nuevas identidades autogestivas.

Así la eficiencia de las técnicas, métodos y conceptos científicos del aprovechamiento de los recursos para la mejoría de la economía política significaría resultados distintos según las dimensiones escalares. Por esto, que, en los contextos locales, principalmente de grupos vulnerables, indígenas y campesinos, están en la lucha por incluirse en estas formas de hacer planeación y desarrollar mecanismos de gestión.

Ahora bien, desde esta perspectiva de planeación para el desarrollo tanto global como local y fuera de una perspectiva “Estado-céntrica” la CEPAL (2017) define a la planeación como:

Es un acto político, una teoría y una disciplina para la creación de sentido (de pertenencia y de futuro) y la gobernanza multiescalar, intersectorial y pluri-temporal del desarrollo. En lo político se entiende que la planificación tiene como uno de sus propósitos centrales contribuir a la construcción de la idea que cada sociedad, en cada momento de su historia, tiene de lo que es el bien común. En este mismo sentido se pide que la planificación contribuya a construir liderazgos orgánicos, empezando por el suyo propio, sin el cual carecerá de la fortaleza que se le solicita (p. 35).

Esta definición se conforma de más elementos y mayor complejidad que las mencionadas al inicio del capítulo, pues conforma la apuesta de la escala, sector y sentido del espacio a planear, es decir, países, regiones, localidades e infinidad de actores sobre los que se pretende enfocar y crear estrategias para el bienestar de una sociedad incluyente. Pues en el contexto de la economía política de capitalismo en están enmarcados los proyectos, requieren de la planeación para poder hacer frente también a los retos del desarrollo que se mencionaron en el capítulo sobre desarrollo sustentable:

*Planificación del desarrollo y crecimiento sustentable inclusivo.* El PNUD considera que el crecimiento sostenido, inclusivo y sustentable es esencial para lograr la Agenda 2030. El crecimiento puede ser inclusivo y eliminar la pobreza solo si todos los sectores de la sociedad, incluidas las personas marginadas, comparten los beneficios del desarrollo y participan en la adopción de decisiones [...] Mejorar las capacidades productivas, el consumo sustentable y las pautas de producción de los países en desarrollo para integrarlos mejor en el sistema económico mundial, con el fin de priorizar el desarrollo sustentable y reducir la pobreza y la desigualdad (PNUD, 2020b)

El desarrollo sustentable en sí es una tarea de la planeación, en el sentido de promover la inclusión y de preservar los recursos naturales, donde las necesidades del presente no comprometan las futuras.

En esta nueva forma de ordenar el espacio a través de la planeación del desarrollo y la emergencia de necesidades locales a integrar, Sergio Peña, en su libro de *Teoría, procesos y práctica de la planeación urbana y regional* (2016, p. 133) señala la tesis de que:

El paradigma colaborativo de la planeación surge a raíz de la insatisfacción con los paradigmas existentes, para entender la nueva realidad y la incapacidad de cerrar la brecha entre teoría y práctica [...] por ejemplo, la competitividad de las ciudades y las regiones, la diversidad social, la democratización de la toma de decisiones, la justicia social e igualdad de oportunidades, la justicia ambiental, la exclusión y participación social, entre otros temas (Peña, 2016, p. 133).

En este sentido, la planeación colaborativa es un paradigma emergente al igual que lo son la planeación gradual e inconexa, la planeación radical y la planeación estratégica<sup>16</sup>, que surge a partir de la crítica al modelo inicial de la racionalización e instrumentalización del conocimiento científico para lograr objetivos económicos o institucionales, dejando de lado la variedad de realidades y situaciones de los actores y la naturaleza, pues es considerada una práctica de índole autoritaria, antidemocrática y además limitada para abordar problemas que no sean exclusivamente técnicos.

Además, la planeación colaborativa ofrece una perspectiva, al igual que la administración sistémica de Ackof (2007), en la que, a partir de los actores, se comuniquen diversas perspectivas según los actores, en la que se tomen en cuenta el espacio social, incluyendo lo que se requiere para mantenerlo, como sería una relación sociedad-naturaleza equilibrada.

Sus autores pioneros son John Forester, Patsy Healey y Judith Innes proponen el paradigma de la planeación colaborativa, el cual tiene como finalidad construir teoría para corregir la falta de técnicas y métodos para evidenciar y asumir la intersubjetividad y el mundo social, y los significados del espacio; pues considera a la participación social como una “condición necesaria

---

<sup>16</sup> Estos otros paradigmas no se desarrollan en este capítulo de tesis debido a que no conforman parte esencial de la explicación de la teoría de la planeación.

para hacer más eficiente la planeación resolviendo los problemas a través de las perspectivas locales del problema (Peña, 2016, p. 151).

Como herramientas de planeación, son aquellas relacionadas a la teoría de acción comunicativa de Jürgen Habermas<sup>17</sup>:

Las nuevas herramientas de la planeación son aquellas relacionadas con la acción comunicativa, por ejemplo, mediación, manejo de conflictos, organizar y moderar debates, llevar a cabo consultas, etcétera. La unidad de análisis de la planeación se traslada del objeto (la ciudad física) a los sujetos y su cotidianidad y a la manera de comunicar sus puntos de vista (p. 152).

Cabe mencionar, que estas “nuevas herramientas de planeación”, son consideradas por el paradigma actual de la planeación del agua a partir de la gestión integrada de recursos hídricos y la ley general de aguas, sin embargo, este enfoque ha sido poco explorado con relación a esos procesos y la eficacia comunicativa que tienen. A continuación, se describe un poco más sobre la tecnificación que se ha creado de la repartición y cuidado de los recursos hídricos a partir de los paradigmas planeación del agua que apuntan a una gestión y administración, principalmente de sentido económico.

### 1.3.2. Planeación de los recursos hídricos, la planeación colaborativa y el camino hacia el derecho al agua

Los temas relacionados al agua dulce son centrales en el debate del desarrollo (UNW-DPAC, 2015, p. 1). Así sean sobre el problema de la escasez y sequía, la urbanización y el consumo excesivo, la capacidad de abastecimiento y las luchas por la distribución del recurso; representan una gran problemática sobre la ausencia de una gestión sustentable del agua: desperdicio, contaminación, la distribución desigual del recurso (UNW-DPAC, 2015).

---

<sup>17</sup> Anteriormente se señaló que la planeación no tiene una teoría endógena, sino, utiliza teoría social y crítica dependiendo de los contextos económicos, políticos, históricos y sociales.

En este sentido, en conjunto con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y con el paradigma de desarrollo sustentable, la planeación del agua se ha categorizado en diversos sentidos que van desde la seguridad hídrica, la inclusión de los diversos actores en especial los que poseen niveles altos de marginalidad y pobreza (como lo son los pueblos indígenas).

La problemática de la escasez hídrica y gestión del recurso, deviene de un diverso número de factores donde señala Vega (2016) “no todos ellos son tecnológicos, ni sociopolíticos, sino que siempre existe una combinación de los mismos” (p. 37). Es decir, las causas, las soluciones y sus relaciones, en su estudio, no pueden ir en una sola vía, sino, deben de combinar factores tanto políticos, institucionales, sociales, culturales, biológicos y ecológicos, así como sus interacciones. El agua, requiere ser pensada, valorada y planeada desde todas sus aristas: como recurso de acceso común, como servicio público, como mercancía, como derecho y como elemento ecosistémico (Vega, 2016) y como un patrimonio natural y sagrado en otras ocasiones (Toledo et al., 2002; Peña, 2005). Ver Cuadro 1.2.

Cuadro 1.2. Ejemplo de las diversas formas de conceptualizar el agua y con ello, sus formas de gestionar y administrar.

Visión del agua	Bien económico	Derecho humano	Elemento socio-ecosistémico	Patrimonio natural y sagrado
Accesos y derechos	El agua es una mercancía, quien paga puede acceder	El agua es un derecho universal	El agua es parte integral y fundamental de un ecosistema	El agua es un recurso simbólico y espiritual de la cosmovisión de un grupo de personas
Organizaciones que lo promueven	Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional	Naciones Unidas, UNESCO	Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) PNUD	UNESCO
Principales elementos del gobierno del recurso	Instrumentos de mercado, transacciones comerciales	Suministro por parte de los gobiernos locales de acuerdo con legislación	Planes globales de manejo que integren una visión de sustentabilidad en la región	Promoción en la sociedad del cuidado del agua
Conflictos asociados	Ante la privatización, se busca la remunicipalización	Ante la desigualdad, se generan conflictos intratables	Ante el abismo entre sustentabilidad y realidad, se deterioran los ecosistemas	El extractivismo y otros proyectos económicos destruyen paisajes hídricos donde algunos grupos pueden reaccionar de manera violenta.

Fuente: Basada en el cuadro de Vega (2016, p. 43) “Tres visiones sobre el agua: bien económico, derecho humano, y elemento Ecosistémico” y ampliado con la categoría de Patrimonio natural y sagrado por elaboración propia, basado en Víctor Toledo (2002) y Francisco Peña (2005).

De este modo, la gestión del agua y las políticas hídricas se vuelven un tema de gran relevancia para garantizar el cuidado del recurso y el acceso equitativo para todos los usuarios, pues los servicios socioecosistémicos se enfrentan con el extractivismo<sup>18</sup> de recursos naturales. Según la CEPAL (2002), la gestión del agua no suele ser un tema político prioritario en la agenda pública de los países de América Latina, de lo cual se desprende una débil institucionalidad del Estado al respecto, además de una desorientación sobre los tipos de gestión que deben aplicarse en cada país. Por lo que los esfuerzos no han sido suficientes (o quizás, son un tema reciente) para garantizar el recurso hídrico en especial para los grupos vulnerables.

Las agudas desigualdades existentes en América Latina tienen diversas formas de expresión, siendo una de ellas la dimensión socio-espacial, observándose fuertes diferencias en las condiciones de vida al interior de los países, así como elevados grados de concentración de la población y la producción. En este contexto, la práctica convencional en materia de análisis de desigualdades socio-espaciales ha consistido en utilizar mediciones sobre las brechas internas de cada país (CEPAL, 2015a), en las que en esta investigación se busca dejar un parteaguas en el sentido de derecho al agua.

Desde las leyes generales de agua se ha buscado que su gestión asegurara el acceso, calidad, cantidad, disponibilidad y confiabilidad del agua, como parte del desarrollo y bienestar de la sociedad pereciente a un país (Ruelas-Mojardín, y Chávez-Cortés 2006, p. 57); que al paso del tiempo también se han propuesto avances en la planeación para promover políticas de manejo de agua transfronterizas y binacionales, además de hacer frente al panorama de escasez y de adaptación y mitigación al cambio climático.

El agua como bien económico, es una visión que permea la administración y la gestión del agua, lo cual representa muchas veces un obstáculo para las políticas de sustentabilidad y derechos

---

<sup>18</sup> Según la definición del Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, el Extractivismo se define de la siguiente manera:

Proviene de la extracción. Se elimina un recurso (minerales, petróleo, agricultura, ganadería, silvicultura, etc.) El entorno natural, luego lo vende en el mercado, por lo general internacional. El Estado, a través del cobro de tarifas o el efecto de goteo hacia abajo tiene este modelo a pesar de que no es necesariamente el actor central en la actividad minera. La economía del país está ganando porque el PIB crece gradualmente a medida que los recursos no explotados anteriormente se integran en el proceso económico.

En este sentido, el extractivismo vuelve a los fundamentos de la economía. Mientras que las últimas décadas han visto una proliferación de formas complejas de la financiarización, como la titulización de deudas o hipotecas, el extractivismo es, literalmente, “primaria”: Volviendo a las materias primas, que ofrece, a partir de los recursos de la naturaleza y los venden al mejor postor. <https://www.ocmal.org/ique-es-extractivismo/>

sociales que limitan con las leyes de aguas, puedan llevarse a cabo con eficiencia y eficacia. Existe consenso sobre un manejo integrado y de cuidado del recurso hídrico, pero sin las regulaciones adecuadas para que el principio de “exclusión” de la planeación sea efectivo para todos los actores, aún queda un largo camino por recorrer.

De este modo, la planeación colaborativa, es una alternativa para regular esas tensiones dadas entre los diversos espacios y realidades que se contraponen, y que requieren comunicarse para llegar a planear el agua como un bien común, en el que Ruelas-Mojardín, y Chávez-Cortés (2006) señalan que si todos los que tienen interés en el problema del manejo de agua comunicaran y construyeran consenso sobre sus intereses y posibilidades, desarrollaran la capacidad para manejar el recurso como para solucionar el conflicto, en el que se reconozca la complejidad y no linealidad de la planeación de los recursos hídricos, y en consecuencia, del derecho al agua.

### 1.3.3. El manejo del agua y los conflictos socio-ambientales

Como se mencionó en apartados anteriores, la planeación y el manejo de los recursos hídricos se conforma de un panorama de alta conflictividad socio-ambiental. Ella se representa principalmente ante la paradoja del desarrollo económico y una perspectiva socio-ambiental en la que a la vez se preserve la naturaleza y se les permita una vida digna a los asentamientos humanos que están presentes en la disputa.

La CEPAL (2015b) señala en específico el tema de “Conflictos por el Agua” (o señalado por su acrónimo CpA), que, aunque principalmente se caracterizan por el conflicto de intereses entre los diversos actores, representan una dinámica social multicausal *“derivadas en muchos casos de las debilidades en la gobernabilidad del agua y el aumento de la capacidad de movilización de la sociedad civil, pero también de una distribución social injusta y de diferencias ideológicas”* (p. 9). Esto quiere decir, que no solo se contraponen las formas de cómo utilizar el agua, si no las formas de gestión y capacidades de los usuarios, en conjunto con la variabilidad de los ecosistemas y la escasez del recurso<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Según la CEPAL (2015, p. 11):

Los CpA son el resultado de la multiplicidad de demandas y pretensiones o aspiraciones que confluyen sobre los limitados recursos hídricos y que, por consiguiente, no pueden satisfacerse simultáneamente (rivalidad en el consumo en sus diferentes dimensiones cuantitativas, cualitativas o temporales). Ellos

Otra característica importante sobre los CpA es que no necesariamente debieran ser considerados como algo negativo, sino, un proceso que significaría el fortalecimiento de la sociedad civil y de las instituciones, pues no estaría todo perdido, sino, que en la planeación y la gestión estaría la respuesta y la solución a este contexto de complejidad y contraposición.

La importancia de mencionar a los CpA en esta investigación sobre el derecho al agua de los pueblos indígenas, es que el contexto en el que se requiere planear las relaciones entre actores, instituciones, mercado y el recurso, es que se dan en un contexto de conflicto. Por lo que la complejidad de crear políticas hídricas con un enfoque de justicia, se enfrenta en general ante esta situación y la de visibilizar los componentes de usos consuetudinarios de los pueblos indígenas, conlleva aún una tarea más compleja para el planeador.

Señala así la CEPAL sobre la región de América Latina y el Caribe (2015b, p. 10) que los CpA no son sólo por el agua, sino, que en su mayoría emergen “una escasez construida, como consecuencia de diversos factores como la contaminación, un mal manejo, la monopolización del acceso, por mencionar algunos, y como consecuencia, este problema hídrico (aunque también haya escasez física del recurso), se complejiza, donde el problema se convierte en político, económico, social y cultural, por la regulación de múltiples intereses y necesidades de quienes buscan “acceder a un bien escaso” (CEPAL, 2015, p. 10).

Y aunque en el caso de México la escasez, desertificación e impacto en los ciclos naturales del agua son parte del problema a plantear y planear soluciones del conflicto, esta definición refiere la presencia de una complejidad dada por el sistema social y el sistema natural y físico -del enfoque socioecosistémico que se propone en esta tesis-, la cual es la que determina la variabilidad de los conflictos y el abordaje sobre el manejo del agua.

De este modo, a partir de la perspectiva de socioecosistemas y el conflicto, se pueden señalar algunos ejemplos sobre qué situaciones son a las que se enfrenta la planeación del derecho al agua de pueblos indígenas: desacuerdo social entre usuarios y no usuarios, intergeneracional, interjurisdiccional e institucional, definidos por la CEPAL (2015b) (Ver Anexo 3).

---

materializan relaciones antagónicas que surgen de la colisión de posiciones e intereses en torno a la cantidad, calidad y oportunidad de agua disponible para los diferentes actores. Fragmento extraído de CEPAL, 2015b, p. 11.

Para esta tesis, es de importancia incluir entre los CpA por usos y usuarios, las necesidades de “uso consuetudinario”; ya que más allá de un uso, usuario o interés, la vida de los pueblos indígenas se desarrolla en torno a un espacio social y natural determinado, es decir, sus modos de vida, su cosmovisión, sus creencias se desarrollan en torno a la supervivencia de los recursos naturales y la biodiversidad del ecosistema, por lo cual, un CpA en torno a pueblos indígenas es en realidad un síntoma de una comunidad que está perdiendo el derecho a gobernar tanto sus bienes comunes como sus instituciones.

La falta de personalidad jurídica de los pueblos indígenas se complejiza ante las escalas sobre la gestión del agua, donde la política macroeconómica recae sobre aspectos locales, de generaciones presentes sobre generaciones futuras, y entre instituciones e intergubernamentales, de manera que los conflictos por uso y actores usuarios se relacionan sobre los intereses y la competencia directa de unos por otros sobre el recurso.

La CEPAL (2015b, p. 27) señalaría que ante estos CpA se dan por débil gobernabilidad de los recursos hídricos donde las políticas públicas y esfuerzos por el desarrollo sustentable e inclusivo tengan capacidad social sobre los recursos hídricos y esta sea efectiva en la implementación con los diversos actores, acompañado de insuficiencia y ausencia de capacidad para hacer válidos los marcos normativos, sin “mecanismos institucionales que permitan homogeneizar los criterios de intervención sobre los recursos hídricos” (p. 32); y una deficiente participación, la cual se analiza como consecuencia de la administración corporativa de los recursos hídricos, donde los actores a contemplar en la participación son propietarios y concesionarios, dejando fuera a usuarios consuetudinarios, pues “confieren a sujetos beneficiarios la administración de bienes formalmente públicos” (p. 34).

Sin embargo, superar las barreras en sus diversos factores políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales y naturales, en tiempo y espacio inciden en planeación de los recursos hídricos para un derecho al agua de los pueblos indígenas, requiere de un dimensiones teórico-metodológicas que den cabida a la complejidad del conflicto socio-ambiental.

#### 1.3.4. Complejidad de la planeación del derecho y manejo del agua de los pueblos indígenas: una mirada del conflicto al uso consuetudinario del agua desde las relaciones SES

El agua y su planeación, orientada a una gestión eficiente que resulte en “derecho al agua”, es una labor compleja de llevar a cabo a la realidad, debido a la diversidad de factores que entran a interactuar (económicos, políticos, sociales, culturales, naturales y ambientales), así como los paradigmas de política pública que inciden, aunque no tengan la perspectiva socio-ambiental que indica la “sustentabilidad” que se ha planteado al inicio de este documento. Planear el agua con el objetivo de construir espacios para el derecho al agua de los pueblos indígenas, además de ser compleja por la relación de la variedad de factores y visiones del agua, es importante destacar que, así como pueden ser nociones complementarias también lo son contradictorias.

Por estos motivos, definir el camino hacia la planeación de derecho al agua de los pueblos indígenas con un enfoque socioecosistémico es de gran importancia, pues todos los elementos socio-ecológicos que interactúan cuando se analiza la “repartición de recursos hídricos” representan el mismo valor. Es decir, otorgarles mayor importancia a algunos elementos sobre otros, sesgaría la visión sobre el “todo” que compone la complejidad del agua, pero sí es de importancia que después de analizar estas interacciones y relaciones, se propongan perspectivas teóricas para interpretación (conflicto, derechos humanos).

A continuación, estos factores que inciden en la complejidad del agua y que a su vez complejizan la tarea de la planeación del derecho al agua se desarrollarán a nivel de interacción, escala, dimensión e interrelación, con la finalidad de la comprensión sobre cómo los factores políticos, económicos, sociales, culturales, naturales y físicos, se encuentran entrelazados e indivisibles.

## **CAPÍTULO II. DEL SOCIOECOSISTEMA DEL GOBIERNO DE BIENES COMUNES A LA PLANEACIÓN COLABORATIVA DE LOS RECURSOS NATURALES**

En el Capítulo 1, se realizó un recorrido desde los marcos legales internacionales, el desarrollo sustentable y cómo influye la planeación y la gestión en el SSE del derecho al agua. Esto va desde la seguridad hídrica, la seguridad alimentaria, sobre formas de administrar y gestionar el acceso, calidad y cantidad del recurso, sus usos, y sobre el escenario en el que se da este derecho, como los acuerdos y desacuerdos entre los actores que proveen y reciben el recurso, las distintas visiones del agua como bien económico, bien común o bien cultural-patrimonial; y el abordaje de la sustentabilidad de la sociedad y la naturaleza como perspectiva epistemológica para delimitar la distribución de los recursos hídricos.

Sin embargo, en este capítulo de marco conceptual, el interés fue delimitar al derecho al agua como concepto desde el campo de construcción del conocimiento sobre el Gobierno de los Bienes Comunes, la Planeación Colaborativa y su configuración SES.

Desde la epistemología, la ecología política, señalan que para distribuir los recursos hídricos es necesario partir de la idea de que previo al contexto físico del agua, hay un desequilibrio en el poder, la pobreza y desigualdad, que rebasa las condiciones ambientales del recurso. Por lo que el parteaguas para explicar la interacción entre naturaleza y sociedad con relación a su distribución, acceso a los recursos ecológicos, su control, sus sistemas políticos y de autoridad para legitimarla, y los conflictos ambientales que emergen de ella, se centran en los procesos políticos e institucionales que dejan en desventaja a los pobres sobre el problema físico-ambiental de escasez, por mencionar uno de los principales debates sobre la distribución del recurso (Damonte y Lynch, 2016).

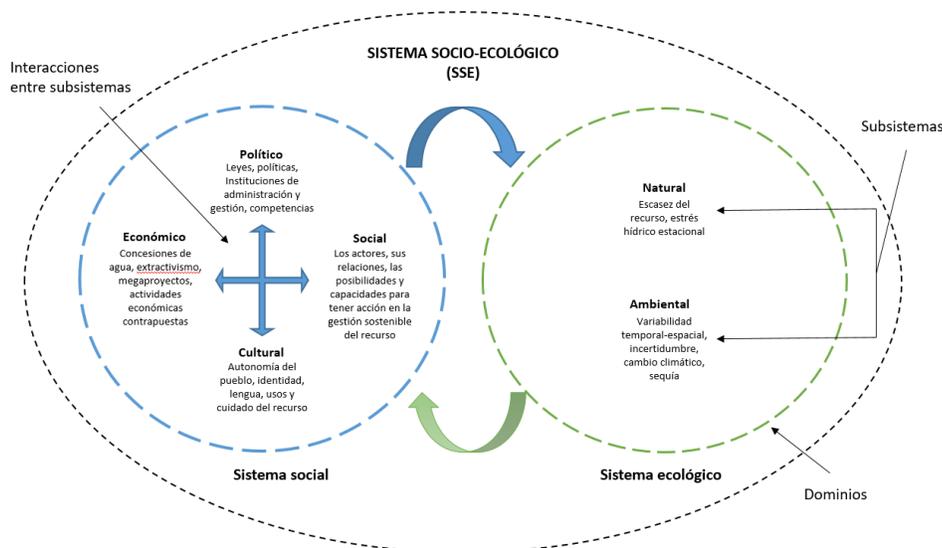
Por estos motivos, en esta tesis, para construir un marco conceptual de derecho al agua desde su legislación, su administración y manejo, se analiza desde la relación entre la sociedad-naturaleza como “un sistema complejo”, el cual es transversalizado por el gobierno de los bienes comunes y la planeación relacional y colaborativa. De manera que el derecho al agua desde su aproximación teórica propuesta, se refiere como “*un sistema socio-ecológico configurado por*

*relaciones políticas, económicas, sociales, culturales y ambientales, y naturales, que configuran el acceso, calidad, cantidad, uso y poder de los bienes comunes, gobernados a través de la comunicación y la colaboración, y regulados en su exclusión y rivalidad desde la planeación relacional del derecho, la administración y su gestión”.*

Donde lo legal y la planeación de política pública son una de sus aristas, pero el centro de la discusión y definición de derecho al agua como concepto, está en la configuración de las “relaciones SES” que inciden en la exclusión y rivalidad, además de la posibilidad para llevarlas a cabo, en el caso de los pueblos indígenas.

Además, se sugiere el marco conceptual presente, con relación al sistema socio-ecológico, el gobierno de bienes comunes y planeación relacional colaborativa, ya que, en conjunto con ser un mecanismo de exclusión de tipo legal, el derecho al agua en su análisis para la sociedad como para los pueblos indígenas, se convierte en un concepto multidimensional y escalar, que va desde la planeación y la adaptación de las leyes de cada país, en estrategias de administración y gestión para que el agua pueda llegar a los usuarios que tienen derecho a ella. En especial, con la particularidad de ser lo suficientemente sensible para que abarque desde la incertidumbre de la naturaleza del agua hasta la complejidad de las estructuras sociales que inciden en el acceso de los grupos vulnerables como los pueblos indígenas (Ver figura 2.1).

Figura 2.1. Configuración de un Sistema Socio-Ecológico (SSE) del derecho al agua.



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de la Figura 2.1, es una propuesta de adaptación del modelo de Salas-Zapata (2011) en el que se incluyen las variables de interés de este estudio, orientado a determinar patrones asociados a la sustentabilidad del sistema complejo.

2.1. El derecho al agua: la realidad de la planeación del agua y los factores económicos, políticos, sociales y culturales que regulan el agua de los pueblos indígenas

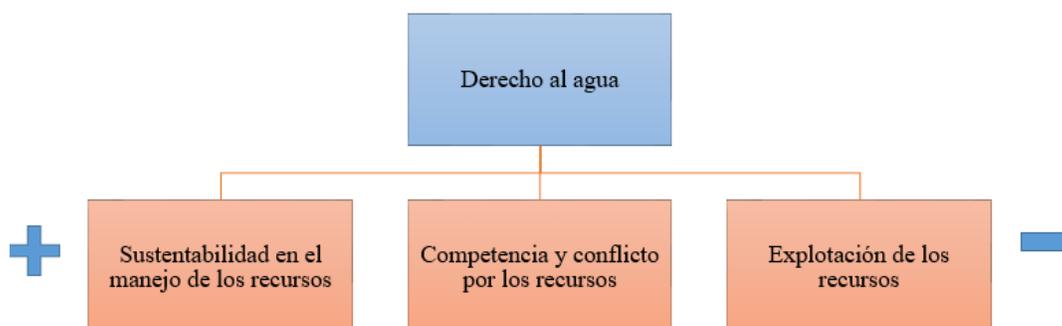
El acceso al agua se ha erigido en uno de los derechos humanos indispensables para el desarrollo de los seres humanos, al tratarse de un recurso básico para la realización de otros derechos fundamentales: el derecho a la vida, a un medio ambiente sano, a la salud y a la alimentación, por citar algunos. Lamentablemente, el acceso al agua está estrechamente relacionado con la situación de pobreza de las personas: por ejemplo, aquellos que viven en condiciones de marginación son los que padecen mayores consecuencias negativas por causa de la falta de acceso a este recurso vital (CNDH, 2016, p.57). De este modo, en los debates internacionales

impulsados por las Naciones Unidas han buscado incidir en la problemática:

Las Naciones Unidas han trabajado a través de diversos esfuerzos para tratar de articular las acciones desde el ámbito internacional, a fin de que los Estados nacionales incorporen el reconocimiento formal del derecho humano al agua y al saneamiento a sus ordenamientos jurídicos y, por ende, a las políticas públicas [...] el acceso al agua potable en cantidad suficiente y de manera asequible es indispensable para la vida, salud y dignidad de las personas (CNDH, 2016, p.57).

Como se mencionó al inicio del primer capítulo -cuando se estableció la relación de interés entre desarrollo sustentable, recursos hídricos y pueblos indígenas-, en el marco de la sustentabilidad en la que se busca que los recursos se repartan equitativamente para el presente y perduren a futuro, también se edifican las bases para el derecho humano al agua y saneamiento. A continuación, se hace un breve resumen de las definiciones del derecho al agua, sus convergencias y diferencias; y por otro lado, se presenta una propuesta de estructura conceptual de donde se construiría el derecho al agua de los pueblos indígenas: por un lado que sea consuetudinario en un paradigma de sustentabilidad, un contexto de conflicto por el agua como nivel intermedio, y el despojo y la explotación de los recursos como los retos estructurales que perpetúan la relación conflictiva entre actores y el sistema que rige la planeación de los recursos hídricos (Ver figura 2.2).

Figura 2.2. Propuesta conceptual del derecho al agua de los pueblos indígenas desde una perspectiva del socioecosistema y la planeación.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2.2, se puede observar cómo la sustentabilidad en el manejo de los recursos, ya sea para consumo humano o dentro del ciclo del agua, mejora las oportunidades del derecho al agua, mientras que del lado contrario está la explotación de los recursos sin límites, impactando a las generaciones presentes y futuras. En la parte de en medio, está la competencia y conflicto por los recursos, que como se señaló anteriormente, no necesariamente es un punto negativo, pero sí demarca la disputa por ejercer un gobierno ante los recursos y en el caso de los pueblos indígenas, sostener sus relaciones ancestrales con el territorio de una manera digna.

#### 2.1.1. Definiciones del derecho al agua desde los marcos internacionales ligados al enfoque del desarrollo sustentable

Desde la perspectiva de seguridad hídrica, se establecen bases para formular el derecho al agua en torno a la disponibilidad existente, cubrir necesidades de la sociedad y a su vez, de las actividades productivas (CEPAL, 2016, p. 11):

Ese año, los debates en el II Foro Mundial del Agua se centraron en este concepto, y la Asociación Mundial del Agua (GWP) presentó un documento sobre la seguridad hídrica

(GWP, 2000). Según GWP (2000), este concepto significa que “a cualquier nivel desde el hogar hasta lo global, cada persona tiene acceso a suficiente agua saludable a un costo asequible, para la higiene y una vida saludable y productiva, asegurando simultáneamente que el ambiente natural está protegido y mejorado”.

Así, la CEPAL (2016) agrega, dentro de esta discusión sobre la seguridad hídrica, que para que la repartición de recursos hídricos sea eficiente y efectiva dentro de la perspectiva de seguridad hídrica, requiere de la regulación y gestión de los riesgos asociados a la naturaleza:

Las definiciones no se restringen a evaluar la disponibilidad física de agua, en cantidad, calidad y oportunidad, sino más bien se orientan a contrastar los recursos hídricos disponibles con los requerimientos de las personas, la economía y el medio ambiente. Es decir, se entiende que la seguridad hídrica es un problema de las personas y del desarrollo de la sociedad y no de la naturaleza (CEPAL, 2016, p. 13).

En este sentido, las Naciones Unidas (2020a, p. 5), en el año 2010, solo establecieron el derecho al agua torno en actividades domésticas y consumo personal para disminuir índices de marginalidad y pobreza:

Todos los seres humanos tienen derecho a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día) y que sea segura, aceptable y asequible (el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar), y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos) (UN, 2020a, p. 5).

Pero a su vez, desde el documento de ONU-Habitat (2011), en conjunto con la Organización Mundial de la Salud, se ofrece una perspectiva en torno a la *seguridad alimentaria*<sup>20</sup> para los grupos vulnerables:

En la Observación general N° 15 se declara que debe darse prioridad "a los recursos hídricos necesarios para evitar el hambre y las enfermedades, así como para cumplir las

---

<sup>20</sup> La seguridad alimentaria se da cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable. Definición tomada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/es/>

obligaciones fundamentales que entraña cada uno de los derechos del Pacto". Habida cuenta de la interdependencia y la indivisibilidad de todos los derechos humanos, puede decirse que el derecho al agua asigna prioridad al uso de agua para la agricultura y el pastoreo cuando ello sea necesario para prevenir el hambre (ONU-Hábitat, 2011, p. 12).

Estas definiciones están en los marcos generales del desarrollo y de la universalidad del derecho humano al agua y la seguridad hídrica. Por lo que cabe resaltar, que estos son los puntos de partida para la planeación del derecho al agua para que cada país realice sus legislaciones y las incorpore a su constitución, pero la escala de la problemática no está profundizada a los contextos (regiones) y necesidades (espacios sociales) de los pueblos indígenas, los cuales son el motivo principal por el que se erige el *derecho humano al agua y saneamiento*. A continuación, se señalan algunos documentos complementarios dirigidos a este sector de la población.

#### 2.1.2. De la universalidad de la sustentabilidad del agua a la perspectiva del derecho al agua de los pueblos indígenas

Los derechos de los pueblos indígenas son situados principalmente por la Organización de las Naciones Unidas (principalmente en el aspecto de los derechos sociales) y la Oficina Internacional del Trabajo (OIT, Convenio 169), los cuales hacen alusión a sus derechos humanos, sus derechos sociales y cómo estos son base para su desarrollo económico, y este último como mecanismo para poder exigir los primeros. Es decir, los derechos sociales y humanos de los pueblos indígenas están estrechamente relacionados con su desarrollo económico, y entre todos se influyen y determinan a los otros, lo cual se explicará en el transcurso de las definiciones presentadas.

El tema de los derechos de los pueblos indígenas es una problemática vigente en los debates internacionales sobre desarrollo. En conferencias como la del OIT del año 2014, se concluyó que en gran parte del mundo los pueblos indígenas “no gozaban de los derechos en igual grado que el resto de la población de los Estados en donde viven” (OIT, 2014, p. 7), mientras que, además, suele ser afectada su cultura, pues sus valores, costumbres y perspectivas están siendo erosionados.

Así, las discusiones del acceso al agua se han erigido en uno de los derechos humanos

indispensables para el desarrollo, ya que se trata de un recurso básico para la realización de otros derechos fundamentales: el derecho a la vida, a un medio ambiente sano, a la salud y a la alimentación, por citar algunos. Se ha buscado incidir en la problemática para que los Estados nacionales “incorporen el reconocimiento formal del derecho humano al agua y al saneamiento a sus ordenamientos jurídicos y, por ende, a las políticas públicas” (CNDH, 2016, p.57). Pues los países retoman de los marcos internacionales lo que es acorde a sus constituciones y posteriormente generan leyes y políticas para que éstos derechos internacionales sean efectivos para los pueblos indígenas.

En la **Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas** (2007) “se establecen las normas internacionales mínimas para la protección y promoción de los derechos de los pueblos indígenas necesarios para su supervivencia, bienestar y dignidad” (ONU-Hábitat, 2011, p. 27). Siendo el artículo 18 y el artículo 26 de interés para esta tesis, pues representan la necesidad de crear políticas de agua en las que los pueblos indígenas puedan mantener su derecho de autodeterminación y por otro lado, destaca el valor de sus territorios que tradicionalmente han poseído y debe de seguir siendo así, en conjunto con los recursos hídricos que lo componen:

**Artículo 18.** Los pueblos indígenas tienen derecho a participar en la adopción de decisiones en las cuestiones que afecten a sus derechos, por conducto de representantes elegidos por ellos de conformidad con sus propios procedimientos, así como a mantener y desarrollar sus propias instituciones de adopción de decisiones (p. 27).

**Artículo 26.** 1) Los pueblos indígenas tienen derecho a las tierras, territorios y recursos que tradicionalmente han poseído, ocupado o utilizado o adquirido. 2) Los pueblos indígenas tienen derecho a poseer, utilizar, desarrollar y controlar las tierras, territorios y recursos que poseen en razón de la propiedad tradicional u otro tipo tradicional de ocupación o utilización, así como aquellos que hayan adquirido de otra forma. Y 3) Los Estados asegurarán el reconocimiento y protección jurídicos de esas tierras, territorios y recursos. Dicho reconocimiento respetará debidamente las costumbres, las tradiciones y los sistemas de tenencia de la tierra de los pueblos indígenas de que se trate (p. 27).

También, como se mencionó antes, los Objetivos del Desarrollo Sustentable contemplan el

“Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sustentable y el saneamiento para todos”, (Naciones Unidas, 2020b, p. 1), el cual señala que, “tanto los aspectos del ciclo del agua como los sistemas de saneamiento, y la consecución de este objetivo, se ha planteado para que contribuya en el progreso de otros ODS, principalmente en salud, educación, crecimiento económico y medio ambiente” (Naciones Unidas, 2020a, p 6).

En esta tesis se busca resaltar el valor del agua como componente central de cosmovisión de los pueblos indígenas reivindicado como condición de vida y elemento básico de un territorio en el que “se busca ejercer un gobierno” (Peña, 2005, p. 220). De este modo, el derecho al agua de los pueblos indígenas y forma parte tanto de su desarrollo económico, como referente cultural y como derecho a la autodeterminación, pues el acceso a la tenencia de los recursos hídricos, en conjunto con la capacidad de gestión son el motor para controlar sus “instituciones, territorios, recursos, estructuras sociales y culturas, sin ninguna dominación o interferencia externa” como parte de su derecho a la autodeterminación<sup>21</sup>.

De esta manera, para esta tesis se sugieren cinco dimensiones para conceptualizar el derecho al agua en términos del desarrollo sustentable, la seguridad hídrica, el derecho humano al agua, la seguridad alimentaria y el derecho a la autodeterminación de los pueblos indígenas, así como los factores que inciden en el derecho al agua, donde este último es un Sistema Socio-Ecológico. Por lo que el determinar las “relaciones SES” entre el derecho al agua y los elementos físicos, biológicos, culturales y sociales que interactúan en los territorios donde se establecen los grupos indígenas, son esenciales para producir una planeación relacional colaborativa que integre la realidad de los pueblos indígenas en conjunto con la naturaleza, y las metas de la agenda sustentable del agua: las cuales son el *acceso, calidad, cantidad, autogestión* y que pueda ser llevado a cabo desde sus usos y costumbres, es decir, *consuetudinario*.

2.1.3. Escalas de la planeación del derecho al agua: la espacialidad físico-temporal del derecho al agua de los pueblos indígenas, la lucha por el Gobierno de los Recursos de Uso Común y el derecho a la Territorialidad

Como se mencionó anteriormente, lo inherente al ciclo hidrológico no atiende a límites políticos,

---

<sup>21</sup> Derecho a la Autodeterminación, según la Declaración de Kyoto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua del año 2003.

administrativos, jurídicos dificultado la determinación y aplicación de derechos sobre el agua. Desde la tipología de la CEPAL (2015b), esto se asume en cómo atender a las diferencias entre instituciones (diferentes instituciones encargadas de diversos aspectos sobre la planificación, administración y gestión del agua) y aspectos interjurisdiccionales (que van de lo nacional a lo local), sin embargo, si se acentúa más la problemática dentro de una perspectiva legal, político-administrativa e institucional del agua de los pueblos indígenas y sus derechos de uso o de gestión, la tarea de planeación se complejiza aún más al conjugar tanto paradigmas ambientales, sociales y económicos, como las escalas físico-espaciales a las que atendería la planeación. Es decir, la perspectiva de las relaciones de poder como un obstáculo que perpetúa un orden donde en el Conflicto por el Agua se da voz a nuevos actores, pero que aún hay un largo camino a recorrer para que sus demandas sean atendidas con justicia.

La legislación es “uno de los elementos dentro de la línea política planificación-legislación-administración-gestión-aprovechamiento o manejo que debe concurrir para una buena gobernabilidad de las aguas” (CEPAL, 2015c, p. 7), es decir, es parte del camino de la planeación a la capacidad social para que la política pública de recursos hídricos sea eficiente. En este camino, se encuentran otros elementos como el derecho al agua de los pueblos indígenas y la sustentabilidad y preservación de los recursos hídricos, como estrategias y objetivos para que se dé la inclusión y se posea oportunidad de disponibilidad de agua a futuro.

Solo de esta forma es posible afrontar las limitaciones que constituye que un solo texto legal abarque la complejidad del agua en términos estructurales de aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales de la gestión de los recursos hídricos. La importancia de las leyes de aguas y su planeación es que son tanto causa como consecuencia, “un doble rol que el derecho y la ley, como proyección escrita de una política, y una ley de aguas pueden jugar, en un contexto y momento concreto (p. 7).

La temporalidad y el lugar son importantes en las leyes de aguas y su planeación. Construir un instrumento normativo regulador de la utilización y a su vez de protección de los recursos hídricos, que a pesar de ser “relativos a propiedad pública” se suelen administrar de manera corporativa a partir de concesiones, y a su vez, se regulen estas relaciones emergentes hacia el espacio físico y los actores en términos de servicio, protección, gestión o uso consuetudinario de los recursos (CEPAL, 2015b, 2015c).

Al mismo tiempo, la legislación regula un espacio territorial idóneo para la gestión (cuencas hidrográficas y sus acuíferos) y la participación de usuarios y en pocas ocasiones de ciudadanos en la gestión (CEPAL, 2015c, p.7). De ahí surgen como espacio físico y de interacción de actores, las cuencas hidrográficas, así como las cuencas hidrológicas<sup>22</sup> como perspectiva meramente natural del agua y sus procesos biofísicos. Ambas, son el espacio físico en el que se establece el paradigma de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (estrategia de manejo y cuidado del recurso natural con el que se busca relacionar tanto al recurso con los actores usuarios y las instituciones).

Según la geografía crítica en una perspectiva de planeación sería considerado desde una “racionalidad geográfica” que limita su visión a un “espacio natural” y lo disocia de su historicidad y de los factores sociales, manteniendo en lugar de una intervención ecológica, una gestión instrumental y económica hacia la sobreexplotación, que ha traído como resultado impactos en su calidad, disponibilidad y perpetuación de asimetrías sociales (Romero y Olvera, 2018, p. 127).

En esta historicidad, para introducirnos a la relación espacial “agua-sociedad-uso consuetudinario”, es necesario señalar el concepto de territorio, el cual Capel (2006, p. 14) señala que en sí no existe el territorio como delimitación física, sino, es un espacio social que existe “para alguien que puede ser un actor social, tanto individual como colectivo, que lo influye desde la planeación y el ordenamiento territorial, hasta el decoro del hogar o el acceso a los recursos” y los “territoriales” serían “comportamientos desplegados en el territorio que se relacionan con la idea de cómo (con qué medios, elementos y motivaciones) se llega a habitar y permanecer en un espacio sobre el cual se imponen ritmos de vida y formas de interactuar con lo ambiental y con otro más o menos distintos” (Capel, 2006, p. 14).

A su vez, la “territorialidad”, es un modo de conceptualizar y de apropiar el espacio social en el se desarrolla la sociedad y su sistema social; se reflejan en él, distintas formas de relación con la naturaleza instituidas por los grupos sociales que ocupan la tierra (CEPAL, 2015b, p. 18). Este concepto es utilizado para explicar la relación de los pueblos indígenas, por ejemplo, con

---

<sup>22</sup> De ahora en adelante solo se mencionará el término “Cuenca” y se referirá a la Cuenca hidrológica, pues es la escala de físico-espacial que utiliza CONAGUA en la delimitación interior de las Regiones Hidrológicas Administrativas.

su relación cultural-naturaleza que tienen con el agua, que a su vez configura su forma de habitar el espacio, donde sus motivaciones más allá de “ser propietarios” del lugar (como comúnmente se delimita en las legislaciones) estaría asociado a sus creencias y percepciones de sí mismos como parte del territorio.

De este modo, Brenner et al. (2003) aseguran que, desde esta perspectiva racional de la geografía del espacio y sus relaciones, en la normatividad y la administración, se suele caer en una “trampa territorial”, en la que se considera que el espacio político-administrativo para gestionar carece de regulación histórica, como proponer un sistema de gestión que no mantenga como centro un equilibrio socioecosistémico.

El caso de la planeación del agua no sería la excepción pues, como se señaló anteriormente ante los CpA se dan tensiones jurisdiccionales, que a su vez asumen pocas veces la representatividad de los grupos que no poseen tenencias legales por tradición y no forman parte de esta administración corporativa de derechos y beneficiarios que se da en las concesiones de agua.

Desde esta dimensión política del territorio que pertenece a los pueblos indígenas por tradición o a empresarios por concesión, según Capel (2006) el territorio se convierte en:

Un escenario de poder, de gestión y de dominio del Estado de individuos, de grupos y organizaciones y de empresas locales, nacionales y multinacionales, pero también como una superficie terrestre demarcada que conlleva una relación de posesión por parte de individuos y grupos y que contiene límites de soberanía, propiedad, vigilancia y jurisdicción (Capel, 2006, p. 9).

De esta forma se estaría presentando más que una cuestión interjurisdiccional administrativo-política, una problemática de dimensión política del territorio, en el que se contraponen agencias locales de pueblos indígenas que luchan por poder gestionar el agua que está en su territorio o el poder tener representatividad en la toma de decisiones y una contraposición al anular sus derechos por la falta de tenencia legal, lo cual hace que la gestión de los recursos para el derecho al agua de los pueblos indígenas sea constantemente contradictoria.

En el caso de los pueblos indígenas y la realidad administrativa-legal y territorial sobre el uso consuetudinario de los recursos hídricos, la Corte Interamericana de Derechos Humanos hace

referencia a la territorialidad como clave en la visibilización de la forma de relacionarse con su espacio social-político-ambiental y el conflicto de derechos civiles de propiedad:

Ha destacado que los derechos territoriales indígenas abarcan un concepto más amplio y diferente de la simple posesión de un bien, que está relacionado con el derecho colectivo a la supervivencia como pueblo organizado, con el control de su hábitat como condición necesaria para la reproducción de su cultura, para su propio desarrollo y para llevar a cabo sus planes de vida (Bello, 2004; Damonte, 2011; citados en CEPAL 2015b, p. 18).

A su vez, el Sistema Interamericano de Derechos Humanos (CIDH, 2007) señala consideraciones sobre los pueblos indígenas y los recursos naturales con la finalidad de preservarles el territorio en el que han vivido ancestralmente. Lo enuncia de la siguiente manera:

Los pueblos indígenas y tribales tienen derechos de propiedad sobre los recursos naturales que se encuentran en sus territorios [...] vinculados a sus culturas, incluyendo usos tanto estrictamente materiales como otros usos de carácter espiritual o cultural [...] Su derecho a la propiedad, los pueblos indígenas y tribales y sus miembros tienen derecho “a usar y gozar de los recursos naturales que se encuentran dentro y sobre las tierras que tradicionalmente han poseído” (CIDH, 2007, p. 181).

De esta manera, las tierras ancestrales (Treviño, 2017) de estos pueblos en la que tienen derecho territorial para vivir, no es lo mismo para la tenencia legal de la misma, en el que los pueblos indígenas aumentan desventaja en los CpA. Y que como se mencionó en con anterioridad, la propiedad legal de los territorios es de las problemáticas más recurrentes en los CpA, en especial cuando se trata de los pueblos indígenas.

En resumen, el camino a planear el derecho al agua de los pueblos indígenas desde una perspectiva escalar de la complejidad y las “relaciones SES”, muestra un escenario de despojo sobre los recursos hídricos y territoriales en tres sentidos: explotación y extracción del agua por actividades productivas de orden económico por encima de los asentamientos locales, falta de reconocimiento de tenencias legales y de derechos de propiedad, y de despojo con relación al poder que tienen estos pueblos sobre sus usos y costumbres con relación a su territorio. Por lo que una visión jurisdiccional del contexto de Conflicto por el Agua es insuficiente para una

perspectiva teórico-conceptual sobre el uso consuetudinario del agua de los pueblos indígenas, al no abarcar la dimensión del espacio social y de recursos, visión en la que estos grupos poseen una desigualdad estructural, que a su vez está relacionado con la capacidad de derecho al agua.

#### 2.1.4. Entre lo pluricultural, la biodiversidad y los múltiples ecosistemas en los territorios de los pueblos indígenas

Según el derecho internacional vigente, señala Luis Villoro (2006) que, los pueblos indígenas debieran tener “derecho a un estatuto de autonomía”, por lo que los proyectos políticos de los pueblos indígenas dependen de la reivindicación del carácter de “pueblo” o de “minoría”, de manera, que desde los mecanismos internacionales como la Oficina Internacional del Trabajo (2014), se realizan esfuerzos para que los países los integren, en este sentido, como entidades legales a las que le sea reconocida su individualidad cultural y tengan injerencia en la toma de decisiones.

El carácter de “pueblo” ante lo indígena, lleva consigo, según la OIT (2014), los derechos territoriales para que sean incluidos en los procesos de desarrollo desde el impacto social, cultural económico, en su bienestar espiritual, la autoridad en sus instituciones y con ello, proteger sus tierras ancestrales, en la medida de “su propio desarrollo económico, social y cultural” (OIT, 2014, p. 9)

En el caso del derecho al agua de los pueblos indígenas, forma parte central tanto de su desarrollo económico, como referente cultural y como derecho a la autodeterminación, pues el acceso a la tenencia de los recursos hídricos, en conjunto con la capacidad de gestión son el motor para controlar sus “instituciones, territorios, recursos, estructuras sociales y culturas, sin ninguna dominación o interferencia externa”<sup>23</sup>, lo cual solo puede lograrse si los gobiernos nacionales reconocen legalmente los intereses de los Pueblos Indígenas sobre el agua (Peña, 2005).

Sin embargo, el significado de “pueblos” no se refiere a su acepción común, sino, se busca reivindicar su particularidad como forma de concebir el mundo y de autogestionarse como “pueblos originarios”. El cual más allá de su valor político y cultural, reconoce el lugar que ellos

---

<sup>23</sup> Derecho a la Autodeterminación, según la Declaración de Kyoto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua del año 2003.

ocupan en sus territorios frente a las colonizaciones y la apropiación de externos sobre las tierras y los recursos (Luque, Martínez-Yrizar, Búrquez, López y Muprhy, 2016).

En resumen, en cuanto al diseño y planeación de políticas públicas de agua partiendo de la complejidad y para indígenas con la connotación de pueblo, como problemática abarca desde la gestión que enfrente la escasez y desigualdad y de producir una planeación responsable y equitativa de los recursos; pensada en los derechos de todos los actores, en este caso de los derechos territoriales de los pueblos indígenas que vaya más allá de la ausencia de personalidad jurídica en la que caen en la “trampa territorial”, donde sus decisiones quedan en lugares secundarios cuando se planean los recursos por escalas que absorben los territorios, como lo sería la GIRH por encima de los territorios indígenas en conjunto con el equilibrio con la naturaleza.

## 2.2. El marco analítico del Gobierno de los Bienes Comunes como propuesta de análisis de la configuración SES del derecho al agua con relación a la planeación del agua

El derecho al agua desde su perspectiva de seguridad hídrica dictada desde los marcos internacionales de la Asociación Mundial del Agua (GWP, 2000) y la CEPAL (2016), busca ser un mecanismo para asegurar que el recurso llegue tanto a toda la población (en especial a los grupos más vulnerables) como el que perdure hacia futuras generaciones, por lo que la responsabilidad hacia el lado natural y ambiental del recurso hídrico es vital para las agendas (Cuadro 2.1).

Cuadro 2.1. Definiciones de derecho al agua de marcos legales internacionales a marcos nacionales.

Órgano/Institución	Elementos centrales del derecho al agua
Asociación Mundial del Agua (GWP, 2000)	Seguridad hídrica, universal, asequible, higiene, vida saludable y productiva. Ambiente protegido.
ONU-Hábitat (2011)	Seguridad alimentaria. Asigna prioridad al uso de agua para la agricultura y el pastoreo cuando ello sea necesario para prevenir el hambre.
CEPAL (2016)	Contrastación de los recursos hídricos disponibles con los requerimientos de las personas, la economía y el medio ambiente
Naciones Unidas (2020)	Segura, aceptable y asequible, para actividades domésticas y consumo personal para disminuir índices de marginalidad y pobreza.
CNDH (2016)	Acceso al agua y al saneamiento, satisfacción de las necesidades básicas y al bienestar de la población.
SCJN (2021)	Descansa en otros derechos como: un medio ambiente sano, alimentación nutritiva y vivienda digna, pero en especial, está relacionado con un mínimo vital y con el uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, al pasarlo al marco legal de los países y su constitución, los CpA (CEPAL, 2015b) dejan una muestra clara que la complejidad del recurso, la delimitación sobre la variabilidad en los usos del agua y la rivalidad del mundo social de los actores en la producción del acceso, cantidad, calidad, uso y poder sobre el agua, no son abordadas por los planificadores de este bien común. Por ejemplo, más allá del acceso y el saneamiento como elemento central del derecho al agua, existe una serie de discusiones sobre cómo volver real la participación en la toma de decisiones de los pueblos indígenas, así como el afrontar la escasez de los recursos hídricos en la mira de múltiples intereses contrapuestos (industriales sobre usos humanos, por ejemplo).

El derecho al agua en la realidad comprende una variedad de relaciones y tensiones entre lo político, económico, social, cultural y a su vez, con el ambiente y la naturaleza. Esto quiere decir, que la planeación, administración y gestión del agua son transversalizadas por el contexto de pobreza de una población, de los actores políticos que encabezan los acuerdos legales y empresariales, por la autonomía e identidad de los actores, el narcotráfico y la sequía (por mencionar un ejemplo); como un todo que interacciona a manera de sistema implícito debido a

la naturaleza del problema, en el que los actores serían encargados de proveer y utilizar el agua, como afrontar las externalidades.

También, en México, según la Suprema Corte de la Nación, descansa en otros derechos como: un medio ambiente sano, alimentación nutritiva y vivienda digna, pero en especial, está relacionado con un mínimo vital y con el uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos (SCJN, 2021) establece las bases para la introducción de los sistemas socio-ecológicos para el análisis del derecho humano al agua.

En el caso de los pueblos indígenas, la variante cultural es de gran relevancia para la definición de derecho al agua, pues al momento de hablar de gestión y administración, han de ser tomados en cuenta sus usos y costumbres, la autonomía de sus instituciones y la inequidad de posibilidades que tienen estos actores para participar en la toma de decisiones, quedando integrados a partir de programas como la Gestión Integrada de Recursos Hídricos como esquema regulador e interaccionador, pero invisibilizado por las rivalidades preexistentes entre proveer al medio urbano sobre el medio rural y a su vez, de los usuarios agroindustriales sobre los usuarios humanos. Motivo por el cual las Naciones Unidas (2020a) y la OMS, agregan que este derecho aporte a la seguridad alimentaria y considera al agua como un bien que disminuya marginalidad y pobreza; mientras que por otro lado, ONU-Hábitat (2011, p. 27) señala la importancia de participar en la adopción de decisiones que afecten a sus derechos con relación a sus propios procedimientos y la tenencia de tierras, territorios y recursos, y poseerlas, utilizarlas o desarrollarlas con sus tradiciones y costumbres.

Así, el camino a crear el derecho al agua desde los marcos internacionales hasta los contextos locales es alcanzado por diversas escalas y factores que inciden como sistema, de manera que la planificación del agua y las estrategias de administración y gestión tienen la tarea de no pasar por alto las relaciones preexistentes entre la sociedad y la naturaleza con relación a la producción de bienes y servicios, de política económica y de contextos sociales de inequidad, en el que grupos humanos como los pueblos indígenas, se integrarían de forma vertical a estas relaciones, volviendo más compleja la posibilidad de tener acceso, calidad, cantidad, variabilidad en uso y poder de gestión sobre el recurso, por lo que a su vez se requieren estrategias que vayan de abajo hacia arriba que fomenten la gobernanza de los recursos hídricos.

De este modo, esta tesis argumenta que la planificación del recurso, debe integrar la relación de la naturaleza con la sociedad, vista como mecanismos de regulación y manejo del recurso, encaminados a una sostenibilidad en la que haya equidad entre actores, y en un equilibrio con la naturaleza, evitando el despojo de los recursos anteriormente pensados como inagotables.

De este modo, hasta aquí el derecho al agua comprendería:

- Seguridad hídrica: eje central de sustentabilidad con relación a ser asequible para toda la población, perdurable para generaciones futuras y en equilibrio con el ciclo del agua.
- Perspectiva de complejidad y multidimensionalidad: relaciones y tensiones entre la naturaleza y el ambiente, con lo político, económico, social y cultural.
- Perspectiva de conflicto (rivalidad): a nivel medio urbano sobre medio rural, a nivel usuario de agroindustrial sobre usuarios humanos y sobre mundo social de tomadores de decisiones y empresarios sobre grupos vulnerables y a su vez, de grupos humanos sobre la naturaleza.
- Perspectiva escalar de planeación: donde las relaciones sociales y económicas impulsan de manera preexistente al sistema de forma vertical de arriba hacia abajo que se equilibran fortaleciendo capacidades y competencias que les permitan a los grupos en desventaja de participar en el uso, manejo y cuidado del recurso.

Ahora sí, después de haber realizado una reflexión desde el contexto analítico sobre lo que es del derecho al agua desde los marcos legales internacionales a la planificación, el manejo y los CpA, la sustentabilidad y seguridad hídrica, y con ello otorgarle una perspectiva en el campo de construcción de conocimiento de los estudios regionales; se introduce la perspectiva teórica, a partir del marco del gobierno de los bienes comunes, la planeación relacional y colaborativa, y el paradigma socioecosistémico.

#### 2.2.1. Propuesta teórico-conceptual del derecho al agua de los pueblos indígenas: planeación, bienes comunes y socioecosistema

Bajo la premisa de que existe un paradigma dominante de la planeación, en el que resaltan “los métodos de las ciencias normales para problemas sociales de índole regional y urbana”, donde

la política pública y el planificador tienen un carácter técnico-científico, la tarea de definir el derecho al agua por el científico social que supere la visión de la naturaleza separada de la sociedad y de regular el agua de manera eficiente como bien económico, por encima de su realidad de Recurso de Uso Común.

De este modo, se propone a la planeación relacional y colaborativa como campo para definir el derecho al agua que vaya más allá de una perspectiva legal y sea integrador de la naturaleza del agua como bien común, de un conjunto de factores políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales y naturales que se tomarán en cuenta en las labores de administración y gestión del recurso; pues como señala Ostrom (2000) “cuando los usuarios discuten abiertamente y acuerdan sus propios niveles de uso y sus sistemas de sanciones, el incumplimiento de los acuerdos se mantiene muy bajo y se obtienen resultados cercanos a los óptimos (Ostrom, 2000, p. 11).

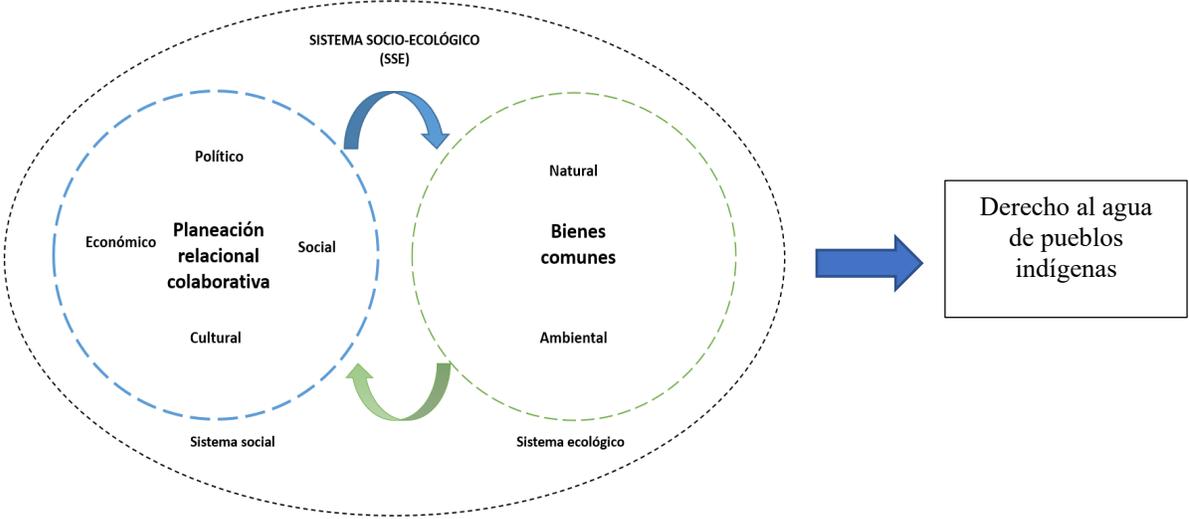
A su vez, el derecho en su perspectiva legal y en el campo de los bienes comunes, sería definido como un mecanismo para regular las relaciones entre los actores con el cual incidir en el sistema de producción de este bien y así regular la rivalidad de las unidades de recursos hídricos en los que el uso agroindustrial está por encima de los usuarios humanos, pero a su vez, posee más poder y más capacidades para autoproverse en acceso, calidad y cantidad a diferencia de los pueblos indígenas que no suelen tener las capacidades, competencias y posibilidades para regular sus instituciones, ni tienen los recursos o sistema para vigilancia, monitoreo, aunque sí el conocimiento para el cuidado de los recursos.

Álvarez (2006, p.6) señala, que *“para regular el acceso a los recursos, las sociedades establecen reglas que se expresan fundamentalmente como derechos de propiedad, ya sean de facto o sancionados por el sistema legal”* por lo que en este sentido, la configuración del derecho al agua sería el sistema regulador del acceso, calidad, cantidad, uso y poder sobre el agua, que atienda a las alternativas más eficientes para la exclusión sobre la apropiación y producción del bien común, y sobre qué elementos políticos, sociales, económicos, culturales, ambientales y naturales han incidido en el control de la rivalidad sobre los recursos hídricos.

Así, esta tesis, al integrar a la discusión del derecho al agua desde sus principios en la planeación relacional y colaborativa, y de bienes comunes, es posible aportar no solo sobre lo que

comprende el derecho al agua como eje regulador, sino como un sistema de una diversidad de elementos que hacen posible el acceso, la calidad, la cantidad, el uso y el poder sobre el agua, que como se mencionó en párrafos anteriores, las relaciones y tensiones entre la sociedad y la naturaleza llevan a una diversidad de conflictos que devienen de una política pública que no es construida como bien común, que invisibiliza la rivalidad entre los usos y las posibilidades y capacidades para poder gestionar el recurso y así lograr el acceso, la calidad y la cantidad del agua como derecho humano (Figura 2.3).

Figura 2.3. Derecho al agua como SSE para la construcción del derecho al agua como derecho humano.



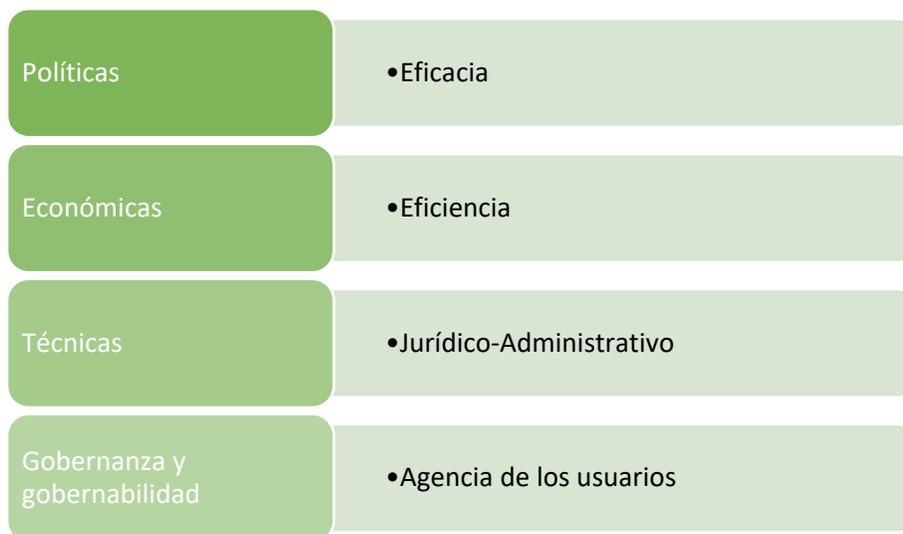
Fuente: Elaboración propia.

A su vez, la teoría del Gobierno de los Bienes Comunes de Elinor Ostrom (2000), reencausa la sostenibilidad y la eficiencia, que, con su análisis microeconómico sobre la rivalidad en los bienes comunes, a través de sus aportes sobre la comunicación, la cooperación y el capital social como capacidades para que los actores regulen, gestionen y cuiden sus bienes (de manera eficiente y sustentable), en este caso sería el agua, dentro de un marco de derecho al agua y no de concesiones económicas.

De este modo, dentro de la definición de derecho al agua propuesta, el manejo y regulación que los propios actores implicados realizarían para poder proveerse el agua en acceso, calidad,

cantidad, uso y poder correspondientes como derecho universal, dependería de las posibilidades de los actores, de capacidades y competencias. En este sentido, las competencias para manejar los recursos, irían desde el Estado como proveedor y regulador, hasta fomentar la participación de los actores, en este caso de los pueblos indígenas (Ver Figura 2.4).

Figura 2.4. Competencias del manejo de los recursos hídricos.



Fuente: Elaboración propia.

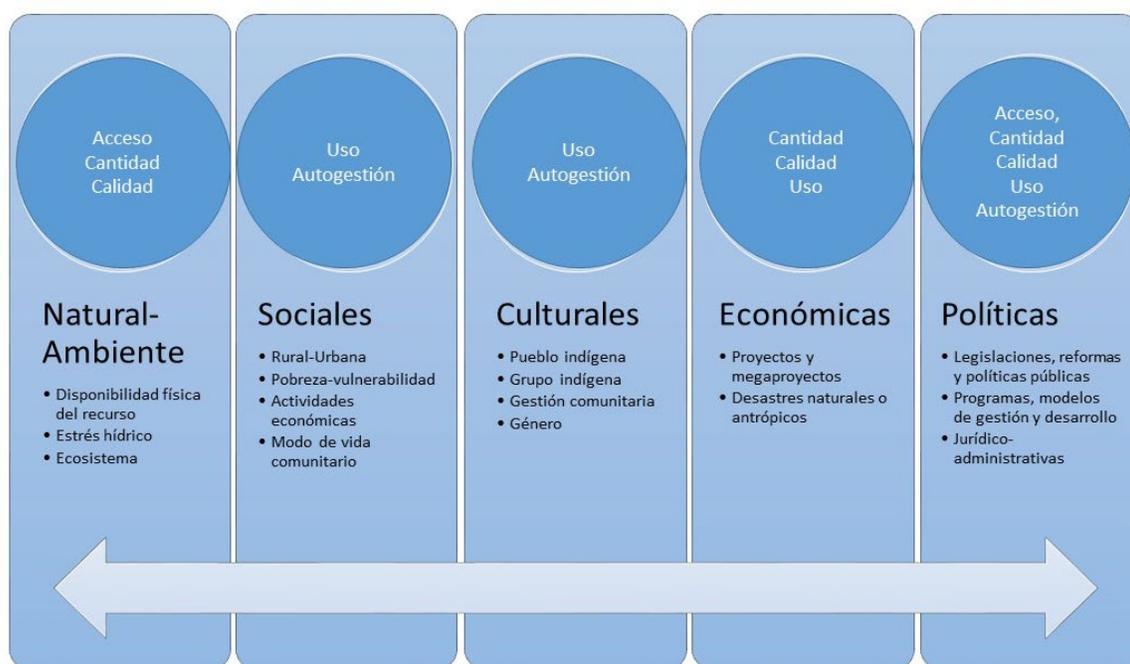
Así, para esta tesis el derecho al agua de los pueblos indígenas sería el manejo sustentable y eficiente del agua como bien común, por los propios actores implicados, fomentando las competencias políticas, económicas, técnicas y de gobernanza para dar mejores posibilidades de que puedan regular y beneficiarse de la producción del agua como derecho y servicio (Ver figura 2.4).

Y que, a su vez, la configuración del socioecosistema del derecho al agua presenta un dinamismo en el espacio-temporalidad, ya que, la regulación y el control sobre los recursos y las relaciones con los otros actores y externalidades, no pueden darse en un absoluto manejo, al estar definidas por la incertidumbre de las estaciones del año, el cambio climático, desastres naturales y antrópicos, por mencionar algunos.

## 2.2.2. Situaciones de Recursos de Uso Común, los recursos naturales y las posibilidades de los pueblos indígenas para el derecho al agua

A continuación, se presenta una tipificación sobre las Situaciones de Recursos de Uso Común (RUC) (Ostrom, 2000) para la operacionalización en las que se establece los diversos elementos que rodean la rivalidad y exclusión que inciden a su vez en el derecho al agua (Ver figura 2.5).

Figura 2.5. Situaciones de RUC que definen la espacio-temporalidad de la configuración del socioecosistema.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2.5 se señalan cinco ejemplos de formas de elementos socioecosistémicos que pueden desarrollarse como “Situaciones de RUC”, lo cual hace referencia a que son situaciones que conectan a los pueblos indígenas (en este caso) entre ellos, con usuarios aledaños o ajenos a la comunidad, con empresas, con el gobierno, con distintas instituciones y con generaciones presentes, pasadas y futuras, que determinan cómo y de qué forma se distribuirán los recursos

hídricos y cómo esto impactará de manera favorable o negativa al derecho al agua de los pueblos indígenas a partir del socioecosistema.

Estas Situaciones RUC, inciden en las “relaciones SES” en las que se desarrolla la repartición de agua y en consecuencia el derecho al agua. Ambos dados en un contexto de servicios ecosistémicos que se dan entre los pueblos indígenas en su territorio para proveerse alimentos, agua y que, a su vez, se relacionan a la sustentabilidad.

## CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

El derecho al agua, en la actualidad es un marco legal que se está adaptando a las constituciones de cada país, sin embargo, es una labor para los países el llevarlo a la práctica y generar políticas públicas incluyentes, en especial para los pueblos indígenas. En años recientes, además se ha destacado que el derecho al agua no solo deberá definirse como derecho humano, sino, que debe estar estrechamente relacionado a otros derechos como vivienda, medio ambiente sano y en especial, está asociado a un manejo equitativo de los recursos hídricos.

Por estos motivos, este marco contextual parte del manejo del agua en México y cómo el derecho al agua en nuestro país aún no está asociado a las tareas de gestión del agua por parte de CONAGUA, además de ser uno de los países con mayores problemas de escasez donde más del 50% de sus cuencas están en Alto Grado de Presión Hídrica (CONAGUA, 2020).

Para el caso de los pueblos indígenas este es un panorama menos claros, pues existe insuficiencia de indicadores sobre el agua que tienen en sus hogares para realizar sus tareas diarias como parte de un mínimo de vital líquido, pero al menos en cuanto a cuestión de conflicto por el agua, se señalan en desventaja ante trasvases, megaobras y proyectos de extracción de recursos que deterioran sus ecosistemas y en consecuencia afectan la calidad del agua que ellos puedan autogestionarse a través de ríos, pozos, lagunas, manantiales y ojos de agua.

### 3.1. El manejo del agua en México

El uso y manejo del agua ha adquirido importancia crucial en la vida diaria, pero también en los procesos productivos y en la conservación y recuperación de los ecosistemas. En México, mientras que en sólo dos décadas se ha duplicado el consumo del agua en nuestro planeta, el crecimiento demográfico y los procesos productivos del país, han provocado la disminución de recursos por persona (Spring y Cohen, 2011: 1).

Esta disponibilidad restringida de las aguas en México, pareciera ser que tiene su causa en gran parte por ubicación geocológica de las poblaciones, ya que, el 58% del territorio nacional posee “ecosistemas semisecos, semiáridos, áridos o hiperáridos (desiertos)” (Spring y Cohen, 2011, p.

1), lo cuales están por debajo de la media de precipitación nacional. A esto, se le suma la incertidumbre climática que se ha incluido en todos los procesos de planificación, como la demanda humana, así como la productiva, ya que, justamente en los territorios “secos” es donde se encuentran los distritos de riego principales, que producen “más de 70% del producto interno bruto del sector agroalimentario y donde se riega 92% de las tierras agrícolas con eficiencias globales de uso por debajo de 40%” (p. 1), causando que este sector sea la principal consumidora de las reservas del agua con un 78% (Spring y Cohen, 2011: 1).

Mientras tanto, Esparza (2014) mencionan que en México existen problemas en torno a la distribución inequitativa del agua, complejizada por la sobreexplotación y la contaminación, lo cual en consecuencia disminuye la cantidad disponible del líquido vital para satisfacer las necesidades humanas y empeora ante los episodios de sequía y ausencia de precipitaciones pluviales por tiempos prolongados.

### 3.2. Contexto socioecosistémico del agua en los pueblos indígenas de México

La problemática del derecho al agua de los pueblos indígenas en México, puede representarse a través de la encuesta intercensal en las características de la Vivienda, no todos los hogares poseen servicios básicos provenientes de la gestión del agua (sea pública o privada). Ver Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Ausencia de servicios públicos derivados de la gestión del agua público/privada en viviendas habitadas por indígenas según “Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México”, de la Encuesta Intercensal del INEGI 2015.

Servicios derivados de la gestión del agua						
	Agua entubada	%	Drenaje	%	Electricidad	%
Ausencia de servicios	338,141	13.9	548,261	26.9	117,331	4.4

Fuente: Viviendas particulares habitadas por población indígena, según principales características por municipio, México. CDI, 2015.

Este contexto, a su vez es acompañado por carencias en educación, empleo y de salud (aunque este último se encuentra en mejor condición), según el CDI (2015) a partir de su Informe de Indicadores Socioeconómicos de Pueblos Indígenas de México, basados en las estadísticas del Censo de Población y Vivienda del INEGI (2015):

El 55.5% de la población indígena habita municipios de alta y muy alta marginalidad, asimismo el 87.5% de los municipios indígenas se encuentran en condiciones de alto grado y muy alto grado de marginalidad (CDI, 2015, p. 18).

Las estadísticas sobre las comunidades indígenas para el año 2015, según la CONAPO, en la República Mexicana habían censadas un total de 121.0 millones de personas, de las cuales, de acuerdo con la Encuesta Intercensal de 2015, el 21.5% se considera indígena de acuerdo con su cultura, historia y tradiciones, 1.6% se considera en parte indígena y 74.7% no se reconoce como indígena. Mientras que, sobre los derechos sociales, el CONEVAL (2018) señala que las personas pertenecientes a los pueblos originarios de México padecen carencias en cada uno de ellos: accesos a educación, alimentación, seguridad social, salud, vivienda y bienestar económico; traducido en que el 71.9% de los indígenas del país, equivalentes a 8.3 millones de personas, padecía pobreza hasta el 2016.

De esta manera, se muestra un entorno desfavorable no solo en los servicios provenientes de la gestión del agua, sino, en indicadores socioeconómicos en los que descansa el empoderamiento de los actores y a su vez son factores clave para que ejerzan efectivamente todos sus derechos, donde el papel del gobierno local y nacional pareciera ausente.

La CEPAL (2002) señala que, las políticas hídricas en México suelen tener problemas en la legislación, lo cual a su vez incide en la gestión indígena (CEPAL, 2002): debates teóricos acerca de la gestión integral del agua, la gobernabilidad y la gestión del agua a nivel de cuencas; y una tendencia a internalizar objetivos que deben operativizar el desarrollo sustentable, la participación, la interdisciplinariedad y la inclusión del género y los indígenas. En México, las comunidades indígenas con frecuencia han debido defender los recursos hídricos que necesitan para sostener sus formas de vida y subsistencia, frente a decisiones gubernamentales que no consideran sus necesidades y derechos. La desecación de lagunas y humedales, la inundación de pueblos y áreas agrícolas por la construcción de grandes presas, la contaminación de ríos y acuíferos por parte de la industria petrolera y la transferencia del agua a las grandes ciudades, son solo algunos ejemplos de las decisiones que han afectado a los pueblos indígenas en diversas regiones del país (Peña, 2005).

En la planificación del agua en México, la problemática de la crisis hídrica ha tenido repercusiones. La Ley de Aguas Nacionales (LAN) del 2002, buscó integrarla como parte de una gestión sustentable de los ecosistemas y de la preservación del ciclo del agua mediante el ordenamiento del territorio y la conservación de los ambientes naturales. De ahí que la política hídrica nacional tenga como unidades de gestión a las cuencas hidrológicas, a partir de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), las cuales son “unidades básicas integrales de gestión pública, factor de identidad y unión comunitaria, donde se efectivice la participación ciudadana y de los pueblos” (Villagómez, Amoroz, Gómez, 2013, p. 23). Con la cual se buscó recuperar la salud de los ecosistemas desde las fuentes de captación hasta el tratamiento de las aguas residuales. Sin embargo, más allá de la sostenibilidad y eficiencia del recurso, mantuvo una visión como bien económico concesionable a particulares: “recurso hidráulico destinado a los usos que ofrecen los mayores beneficios económicos, dentro de un marco de equidad y sentido social” (CONAGUA, 2006, p. 17).

De esta manera, la planificación del agua en México ha resultado en una administración ineficaz e ineficiente del recurso, donde además de verse afectados los pueblos indígenas ha tenido un impacto negativo en el ciclo del agua de las cuencas hidrológicas, acelerando el contexto de escasez del agua. Aunque al momento de proponer una gestión sustentable del agua, como esfuerzos de una *“planeación alternativa”* que superara al paradigma dominante de la planeación, la racionalidad tecnocrática e instrumental del Estado mexicano se vislumbró al dar ventaja al sector económico y la explotación de los recursos hídricos, sin otorgar los suficientes recursos y espacios para participación ciudadana, gobernanza y de la atención a la crisis hídrica

Lamentablemente, el caso del derecho al agua y sus formas de gestión tradicional, también son uno de los derechos vulnerados de los grupos indígenas. Así, en conjunto con “la históricamente desarrollada y extremadamente desigual distribución del acceso al agua” (Boelens, 2002, p.1), en los países latinoamericanos y en otros continentes, los derechos de los pueblos para gestionar de manera autónoma el recurso, a partir desde sus propia identidad y conocimientos ancestrales, se encuentran bajo una presión creciente. Pues, los millones de usuarios y usuarias indígenas, están entre los grupos más pobres de la sociedad de manera estructural (pues suelen estar desarticulados de las políticas de los estados nacionales, además de las condiciones de marginación y discriminación a las que se enfrentan aún en la actualidad); además, de que comúnmente “no están representados en los organismos de toma de decisión nacionales e internacionales, lo que contribuye a una situación de crecientes iniquidad, pobreza, conflicto y destrucción ambiental” (Boelens, 2002, p.1); y en especial en los temas de agua, al gestionarla a partir de políticas dominantes como “mercancía y mecanismo de enriquecimiento para las compañías transnacionales, antes que como condición de vida y bienestar social” (Peña, 2005, p. 217-218).

Mientras que en los casos donde sus derechos sobre el agua, su acceso y su gestión no están obstruidos ya sea en las políticas o en la legislación, la atención al tema suele ser insignificante, sin tomar en cuenta las desigualdades que poseen estos grupos para poder ejercer efectivamente sus derechos (Boelens, 2002, p. 1).

### 3.3. Contexto de la autonomía y la determinación de los pueblos indígenas en torno al agua

Ahora bien, se continuará a desarrollar cómo la política hídrica nacional de un país plural, es una legislación que perpetúa un Estado homogéneo que invisibiliza el despojo de los recursos hídricos desde el no reconocimiento de un beneficio común de la sociedad mexicana sobre el derecho humano al agua y cuidado del equilibrio ecológico como proyecto de desarrollo por encima de los beneficios económicos.

#### 3.3.1. El Convenio 169 del OIT en México y en la Constitución Política

El Convenio 169 de la OIT (2014) es un documento clave en los debates sobre el derecho al desarrollo en torno a las comunidades indígenas y tribales, pues sus objetivos se basan en dos postulados básicos en aras de la justicia social para una globalización equitativa: “el derecho de los pueblos indígenas a mantener y fortalecer sus culturas, formas de vida e instituciones propias, y su derecho a participar de manera efectiva en las decisiones que les afectan” (OIT, 2014, p. 8). Fue ratificado por México al año siguiente de su emisión, y en 1992 se adicionó un primer párrafo al artículo 2o. constitucional, que reconoció la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en los pueblos indígenas (p. 8), aunque en las legislaciones estatales estuvieron a favor de implementar los nuevos marcos, provocando un debate que dividió al país, pues algunos estados ya se habían adelantado a estos procesos sobre los derechos indígenas, en tiempos posteriores al conflicto armado en Chiapas en 1994, por lo que significaba un atraso en materia de sus derecho a la autodeterminación o un mecanismo insuficiente para lograrlo (González, 2005).

#### 3.3.2. La realidad sobre los derechos territoriales y los recursos naturales

El sistema Interamericano de Derechos Humanos señala consideraciones sobre los pueblos indígenas y los recursos naturales con la finalidad de preservarles el territorio en el que han vivido ancestralmente. Lo enuncia de la siguiente manera:

Los pueblos indígenas y tribales tienen derechos de propiedad sobre los recursos naturales que se encuentran en sus territorios [...] vinculados a sus culturas, incluyendo usos tanto estrictamente materiales como otros usos de carácter espiritual o cultural [...] Su derecho a la propiedad, los pueblos indígenas y tribales y sus miembros tienen derecho “a usar y gozar de los recursos naturales que se encuentran dentro y sobre las tierras que tradicionalmente han poseído” (CIDH, 2007, p. 181).

De esta manera, las tierras ancestrales (Treviño, 2017) de estos pueblos en la que tienen derecho territorial para vivir, no es lo mismo para la tenencia legal de la misma, en el que los pueblos indígenas aumentan desventaja en los conflictos por el agua.

### 3.3.3. La política hídrica nacional y derecho al agua: la realidad de los pueblos indígenas

En México, el debate del derecho humano al agua se constituyó como artículo en la constitución política desde el año 2012:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

Posterior a este proceso, según el artículo tercero de la constitución, el Congreso de la Unión tiene la obligación de elaborar una ley que haga operacional el derecho humano al agua; sin embargo, varias propuestas realizadas por la sociedad civil (incluyendo la perspectiva de académicos) han sido rechazadas y en el año 2015 se propuso una reforma desde la institucionalidad del Estado por parte de la Cámara de Diputados y de la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), misma que se considera ha fracasado por no resolver las problemáticas vigentes que debiera de atender (comenzando con el derecho humano al agua y al saneamiento); además de ser inconstitucional al igual que las propuestas que se habían realizado desde la sociedad civil organizada (Domínguez, 2015).

### 3.4. El sistema socio-ecológico del agua de los pueblos indígenas de México

Según el INPI (2015), México es un país al que se le considera un país “megadiverso” en conjunto con otros 11 que existen en el mundo, entre los cuales albergan entre un 60 y 70% del total de la diversidad biológica. Estos ecosistemas se encuentran conformados por especies silvestres, se destacan niveles de endemismo de su flora, presencia de fauna vertebrada y además, se ha encontrado relación, de que en estos espacios de conservación se asocian a la presencia de pueblos indígenas (INPI, 2017; PAOT, 2001; SEMARNAT,1999).

Aunque el concepto de biodiversidad es reciente, desde finales de los años 90 se comenzó a estudiar esta relación de conservación de los ecosistemas y la presencia de pueblos indígenas, encontrando que “el desarrollo de los pueblos, y en general de la humanidad, está íntimamente asociado a la cantidad y calidad de los recursos naturales en las diferentes regiones donde éstos se han asentado y sus culturas han florecido y evolucionado” (PAOT, 2001, p. 1), por lo que sus

prácticas culturales, su identidad y la autodeterminación hacia sus instituciones están también estrechamente relacionadas a esta biodiversidad de los recursos de sus territorios.

Además, este precedente de SES de los pueblos indígenas con los recursos naturales y los servicios ecosistémicos resultantes, conforman un enfoque de estudio específico de lo “biocultural”, en el que sus postulados apuntan a las hipótesis de que los pueblos indígenas han desarrollado al paso de cientos de años, una interacción social y ecológica, compleja, con la que se relacionan con los ecosistemas a manera de “prácticas de manejo que combinan la conservación, la capacidad productiva y la regeneración natural de los recursos”<sup>24</sup> (Luque, Martínez-Yrizar, Búrquez, López, y Murphy, 2016; Boege, 2008, Toledo et al. 2002, PAOT, 2001) y que actualmente se contraponen con el escenario de extractivismo que se vive en diferentes países incluyendo México, en el que con los recursos naturales se prioriza el crecimiento económica que destruye, sobreexplota y contamina recursos naturales e hídricos.

En consecuencia, los pueblos indígenas desde este enfoque se consideran agentes fundamentales para la conservación y el desarrollo sustentable.

Sin embargo, para esta investigación es de relevancia tener en cuenta que aun así los pueblos indígenas puedan conservar sus territorios, es indispensable recordar las desventajas que tienen por la falta de personalidad jurídica para incidir en la toma de decisiones sobre trasvases, acueductos, presas y otras megaobras, que de a poco, van absorbiendo consigo, los medios para que los ciclos de la naturaleza cumplan la función de devolver al ecosistema lo que se ha extraído (dada la naturaleza renovable de algunos recursos). La cual, a su vez, va cambiando los ciclos con los que se conforman los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas y resignificando su valor.

Según el Atlas de los Pueblos Indígenas de México (INPI, 2020), en México hay 70 pueblos indígenas en ecosistemas variados con sociedades indígenas agrarias, pesqueras, ganaderas (en menor proporción) productoras de artesanías y otras prácticas asociadas a los recursos de sus ecosistemas.

---

<sup>24</sup> El patrimonio biocultural, los complejos bioculturales y en sí, el estudio de lo biocultural de los pueblos indígenas en la conservación de ecosistemas, es el centro de estas propuestas que se toman como marco de frontera, pero que no se desarrollan a detalle como parámetros de esta investigación que se centra en la configuración SES del derecho al agua.

## CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO

A continuación, se presentan los diversos elementos del diseño metodológico, el cual se elaboró en un principio previo a la pandemia del Covid-19, septiembre-diciembre de 2019, y se reestructuró durante agosto-septiembre de 2020 con base a las posibilidades de investigación que podían realizarse, centradas principalmente en el análisis documental de fuentes bibliométricas. Por este motivo, el estudio se amplió en el sentido de que se tomaron en cuenta diversas escalas que permitieran una amplitud suficiente para un diseño metodológico de calidad.

### 4.1. Tipo de estudio

El diseño de la investigación es correlacional-explicativo de corte mixto, a partir de una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas para el análisis de información, con fuentes bibliométricas en dos escalas: a nivel nacional-comparativo para la configuración del socioecosistémica y a nivel local-histórico.

### 4.2. Selección de la muestra

**Universo.** Los pueblos indígenas de México están distribuidos en territorios diversos del país, los cuales, para esta investigación se pueden asumir desde distintas perspectivas ya que el objeto de estudio de esta investigación es a partir del socioecosistema del derecho al agua, por lo que las técnicas de selección y localización, están estrictamente relacionadas a la posibilidad de recolectar información sobre los elementos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales relacionados. En el Anexo 4, se puede observar cómo se constituyó la base de datos inicial sobre los pueblos indígenas antes de elegir a los que tenían diversas fuentes para contrastar.

De este modo, para elegir a los pueblos indígenas para el análisis, se realizó una contrastación entre diversas bases de datos obtenidas de diferentes fuentes de información que permitiera geolocalizar a los pueblos indígenas desde un enfoque socioecosistémico como parte de una

selección intencional (las cuales se pueden ver a detalle en el Anexo 5).

### **Población: criterios de selección de la muestra y de las fuentes de información**

A su vez, estos pueblos indígenas se encuentran en distribuidos en una diversidad de ecosistemas, en cuencas con variedad de grados de presión, precipitación y sequía, en distintas entidades federativas, por lo que para realizar las contrastaciones se tomaron estos parámetros que se acaban de mencionar en conjunto con la distribución hidrológica-administrativa de CONAGUA, denominada Regiones Hidrológicas Administrativas (CNA, 2004; CONAGUA, 2018). En el Cuadro 4.1, se presentan los criterios para la segunda etapa de selección de casos de pueblos indígenas.

Cuadro 4.1. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de los casos de pueblos indígenas para contrastación.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueblo indígena de México</li> <li>• Socioecosistema relacionado a un elemento del ciclo del agua: Humedal, Pantano, Bosque, Selva, Lago, Río (Conflicto o alto Riesgo de Desaparición)</li> <li>• Cuenca Nacional o Binacional</li> <li>• Pueblo indígena con información en diversas fuentes de información.</li> <li>• Concentración de población en municipios de territorio originario.</li> <li>• Si hay más de un municipio con comunidad indígena originaria, se elige el que posee mayor población o el que tenga población menos diversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona urbana</li> <li>• Municipios con Población indígena dispersa sin datos de contrastación fuera del INPI</li> <li>• Municipios sin HLI asociada al pueblo originario</li> <li>• Pueblos con ausencia de información fuera del INPI e INEGI</li> <li>• Concentración de población indígena en municipios en entidades federativas diferentes a la asociada al pueblo originario.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a los criterios de exclusión, fue de bastante utilidad el Censo de Población y Vivienda 2015, ya que a partir de los datos que recopiló el Atlas de Pueblos Indígenas y las Cédulas de Información Municipal, fue posible identificar la presencia real de los pueblos indígenas originarios dentro del municipio y conocer su relación con el resto de la población.

Ya que, a partir de las fuentes asociadas a estudios de caso, como artículos y tesis, en ocasiones, aunque fuese el territorio originario, se trataba de casos atípicos, pues las grandes concentraciones de los pueblos indígenas, no son el parámetro para recabar información, sino, el contrario, la cualidad. De este modo, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) fueron de gran valor para la investigación.

Por otro lado, en el Cuadro 4.2, se señala la relación de los pueblos indígenas con la presencia de fuentes de información, las cuales al contrastar se verificó cuál patrón de información en base de datos relacionaba a los pueblos indígenas.

Cuadro 4.2. Categorización resultante de los casos de estudio con relación a los datos disponibles en diversas fuentes de información.

Tipo de dato según bases de datos del Atlas INPI asociado a municipios específicos	Ubicación geoespacial de los pueblos originarios	Indicadores Socioeconómicos	Indicadores asociados al agua y su planeación	Datos de contrastación
<b>Concentrado:</b> 90% de indígenas con relación a una sola etnia: <b>178 Municipios</b>	Bases de datos en CSV de INPI	Cédula de Información Municipal INEGI-INPI	Portal de Sistemas de Información del Agua- CONAGUA	Perfiles indígenas del CIESAS 1999-2009 (Monografías)
<b>Diverso:</b> Entre 40% y 50% de dos pueblos indígenas distintos originarias en un mismo municipio. <b>38 municipios</b>	-Atlas INPI interactivo -Sistema de información cultural	Informes de panorama sociodemográfico por entidad del Censo de INEGI	Estadísticas del Agua de México	Artículos hemerográficos asociados a los conflictos por los recursos naturales asociados a los pueblos indígenas

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los datos de contrastación, aunque en el Cuadro 4.2 se mencionan los artículos hemerográficos, estos fueron eliminados al ser una herramienta poco viable para analizar con

relación a los datos SIG, pues en lugar de delimitar la investigación, llevaba a ampliar las interrogantes a pequeños estudios de caso independientes unos de los otros, lo cual contrastaba con la H<sub>1</sub>.

**Espacio-Temporalidad.** Los datos de la investigación se situaron espacio-temporalmente en tres niveles según la complejidad de su obtención, los cuales triangularon en el “municipio”<sup>25</sup>:

- 2019-2020 para los datos de CONAGUA, pues existe información en abundancia, por lo cual se tienen los datos más actualizados.
- 2015, para el Censo de Población y Vivienda de INEGI, último en proporcionar información diferenciada con relación a pueblos indígenas y a la etnia a la que pertenecen.
- 1999-2009, en Perfiles Indígenas, los datos más complejos de obtener, pues además de estar relacionados a las fuentes anteriores, también contienen información asociada al manejo de los Recursos de Uso Común por parte de algunos pueblos indígenas, de los cuales se aprovechó en mayor medida.

## **Muestra**

Como muestra quedaron 37 unidades de análisis denominadas “PI-municipios”, pues los pueblos indígenas se analizaron a partir del municipio donde está contenido su territorio originario, la cual se explicará y se complejizará durante la presentación de los resultados, en especial en el capítulo V y también en el Anexo 6 y 7.

**Caso de estudio (Macro-Micro).** Como parte del socioecosistema, un elemento también es la variabilidad en el tiempo, por lo que analizó un estudio de caso (Yin, 1994), a partir de un análisis documental de artículos indexados que contemplaban el desarrollo de la etnia con relación a sus derechos de agua, planeación y gobierno de bienes comunes en un periodo de 80 años.

---

<sup>25</sup> Como se toman elementos previamente “diseñados” del sistema ecológico por parte del sistema social, se tomaron escalas westfalianas como el municipio, el RHA, un estado, entre otros, mientras que un territorio o una localidad, son resultantes de procesos sociales y de espacios relacionales, los cuales pueden ser abordados si se modifica la definición y la escala.

Se tomó en cuenta al Pueblo Yaqui del estado de Sonora, perteneciente a la Región Hidrológica Administrativa II, ubicada en el delta del Río Yaqui en la cuenca del mismo nombre, por viabilidad en cuanto a información bibliométrica en bases de datos y en contacto presencial por cercanía física con el lugar de origen de autora de la tesis.

El periodo analizado conformó un total de 80 años: de año 1940 cuando se estableció por primera vez el derecho al agua como se conoce en la actualidad, en el que se le otorgaron competencias de manejo del agua al Pueblo Yaqui desde la constitución mexicana con tenencia de un territorio delimitado y finaliza el año 2020 con el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui. En el cual se presentan los elementos políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales y naturales del sistema socioecológico que se interrelacionaron y construyeron el derecho al agua del Pueblo Yaqui que se posee en la actualidad, a partir de variables localizadas a partir del análisis de un total de 24 documentos sobre historia, geografía social, sociología, antropología, hidrología y demografía del Pueblo Yaqui.

#### 4.3. Técnicas y análisis de información por fases

**Entrevistas semiestructuradas**, en la fase exploratoria. Se realizó una entrevista semiestructurada, con preguntas dirigidas que permitieran obtener información específica en un tiempo corto, con el fin de sacar el mayor provecho a la información de los entrevistados que contaban con poco tiempo para responder a los llamados de esta investigación (Vela, 2001: 76)

**Triangulación**, fase correlacional. Esta técnica de asociación y de validación de los datos, se toma como referente a Cresswell (2015), pues es la que está asociada técnicamente a la utilización de métodos mixtos. Donde se triangula la información bibliométrica para validar las fuentes de información y posteriormente, para acompañar dos tipos de análisis en una sola investigación, donde uno es cuantitativo en mayor medida, contrastado con análisis cualitativo en menor medida.

**Estadística descriptiva**, fase correlacional. Se utilizó la Técnica de Conteo de Frecuencias para elaborar Tablas de Contingencia (Salazar y Del Castillo, 2018), que permitieran agrupar los datos del socioecosistema y diferenciar a los pueblos indígenas en modo de Regiones SSE y así

obtener probabilidades de quienes poseían mayor o menor derecho al agua.

**Análisis Documental y de Información**, fase descriptiva y correlacional. Se hace referencia a esta técnica de rastreo y obtención de datos en el marco de una alta producción de información a partir de expertos (Dulzaides y Molina, 2004).

#### 4.4. Operacionalización

La operacionalización, como se mencionó anteriormente en el capítulo II del Marco Conceptual, se realizó a partir de la revisión del marco legal internacional del derecho al agua, los ODS, y el derecho a la Autodeterminación, por lo cual quedó de la siguiente forma (Ver Cuadro 4.3).

Cuadro 4.3. Definiciones de la operacionalización del concepto del derecho al agua de los pueblos indígenas.

<b>Categorías</b>	<b>Definiciones</b>	<b>Atributos</b>
<b>Acceso</b>	Se considera tanto a la posibilidad de que sea universal, infraestructura necesaria para otorgar el servicio o la autogestión, cercano a la comunidad o región y de un costo asequible, con relación a la disponibilidad de agua de la cuenca hidrológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad</li> <li>• Asequibilidad y cercanía</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Universalidad</li> </ul>
<b>Calidad</b>	El agua debe ser salubre y calidad aceptable para sus actividades domésticas, de seguridad alimentaria y consumo humano, tanto en aguas superficiales y subterráneas (incluyendo el suelo libre de contaminantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación</li> <li>• Potabilización</li> <li>• Enfermedades asociadas</li> </ul>
<b>Cantidad</b>	Volumen adecuado y equitativo para realizar diferentes actividades económicas, de alimentación y uso cotidiano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doméstica</li> <li>• Agroindustrial</li> <li>• Turismo</li> <li>• Proyectos y Megaproyectos</li> </ul>
<b>Uso</b>	Tanto la variedad de usos, como las distintas perspectivas en las que se manifiesta en pueblos indígenas y otras comunidades ancestrales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiple-Único</li> <li>• Organización</li> <li>• Manejo</li> <li>• Patrimonio</li> <li>• Paisaje</li> </ul>
<b>Autogestión</b>	Capacidades económicas, educativas, sociales y culturales necesarias para la autonomía de los pueblos indígenas con relación al gobierno de sus instituciones con dignidad y sin discriminación: elementos de una vida digna (vivienda, empleo, educación) y recursos para poderlos llevar a cabo (políticas, económicos, información y apoyo institucional).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos</li> <li>• Capacidades</li> <li>• Espacios</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que la presente operacionalización deviene de una revisión profunda de los marcos internacionales y estudios de caso<sup>26</sup> (Ver Anexo 8), para delimitar lo que es el socioecosistema del derecho al agua, más no se trata del derecho al agua en sí como política

<sup>26</sup> Con esto se refiere a la revisión documental de los artículos del estudio de caso del Pueblo Yaqui, pero también sobre la aplicación de las categorías Índice de Pobreza Hídrica en contextos Latinoamericanos, aunque estos últimos se tomaron como marco de frontera para delimitar las categorías de Derecho al Agua en Pueblos Indígenas como un deber ser a futuro, por lo que continúan en construcción. Se tomó en cuenta el texto de Abraham, Elena, Fusari, María y Salomón, Mario. (2002). “El índice de pobreza hídrica y su adaptación a las condiciones de América Latina” y el de López, Briseida, et al. (2013). “Cálculo del índice de pobreza del agua en zonas semiáridas: caso Valle de San Luis Potosí”.

pública, ya que, por el momento sólo está definido en términos de lo que debe de ser y en sus esfuerzos de llevarlo a la realidad.

**Limitaciones de la operacionalización.** Cabe señalar que los atributos propuestos surgen de la revisión profunda de los marcos internacionales de lo que debiera ser el derecho al agua, así como de otras investigaciones que refieren las necesidades de los pueblos indígenas en torno a la planeación y la gestión de los recursos hídricos. Sin embargo, debido a la escasez de fuentes de contrastación se eliminaron los siguientes atributos:

- **Acceso:** Asequibilidad y Cercanía, Infraestructura
- **Calidad:** Potabilización
- **Cantidad:** Doméstico, aunque este atributo se relacionó al de “Agua todos los días” que explica la Universalidad, pero también a la Frecuencia.
- **Uso:** Múltiple-Único, pues está asociado al de la Cantidad para el Uso Doméstico.

En el caso de la **Autogestión** es de la cual se encontró mayor información y fuentes de contrastación con relación a los demás atributos del Concepto.

Las relaciones SES presentadas son limitadas, es decir, aplican para el socioecosistema configurado para esta investigación, pues a partir del análisis han conformado un mecanismo causal que depende del resto de variables e indicadores para ser interpretados al ser un SES escala México, compuesto de subsistemas en Regiones SES y Territorios SES.

Datos de personas indígenas en otras fuentes de datos: la lengua indígena es un indicador de localización de las personas indígenas, por lo tanto, los atlas y los sistemas de información geográfica pueden dejar por fuera de sus bases de datos de información, a personas indígenas o presentar datos incompletos que no permitan el método mixto de triangulación de la información.

Temporalidad: Existe un desfase entre las diversas fuentes de información, que como se comentó tiene que ver con la localización de datos sobre pueblos indígenas.

- a) Para geolocalización de los pueblos indígenas, el Censo de Población y Vivienda 2015 de INEGI, fue el más preciso con respecto a una variedad de pueblos indígenas

identificados y a su vez, localizados en municipios por el Atlas de los Pueblos Indígenas del INPI.

- b) Posterior, para la ubicación de municipios que se entrelazaran con las fuentes anteriores, la base de datos de Calidad Superficial y Subterránea de CONAGUA, fue la más adecuada para asociar municipios y cuencas, pero correspondía al año 2020, por lo cual los datos naturales y ambientales quedaron en el año 2020.
- c) Para el caso del derecho humano al agua y agua todos los días, estos indicadores estaban ubicados en el Plan Nacional Hídrico del año 2020, por lo que sus datos correspondían al año 2018-2019.
- d) Y en el caso de los perfiles indígenas 1999-2009, aunque los datos que se tomaron de esas fuentes son más estables, dio por resultado que este estudio abarcara 20 años aproximadamente como margen de temporalidad.
- e) Para el estudio histórico, aunque se tenga información histórica de 80 años a base de bibliografía, debido a la pandemia del Covid-19, no fue posible complementar con trabajo de campo en las comunidades debido a las restricciones de salud, pues el periodo de trabajo de campo de la tesis ocurrió al mismo tiempo que inició la pandemia. Las únicas entrevistas que se realizaron fueron una semana antes de las restricciones (segunda semana de marzo de 2020).

### **Cuantitativa: Elementos SES y sus variables categóricas**

A su vez, para medir el constructo de la configuración SES del derecho al agua, se presentan los elementos del sistema socio-ecológicos, que, a pesar de venir de fuentes cuantitativas y cualitativas, se estandarizaron en variables categóricas para su posterior vaciado en la Base de Datos donde luego se analizaron (Ver Cuadro 4.4).

Cuadro 4.4. Configuración de los elementos del sistema socio-ecológico que construyen el derecho al agua en la escala espacio-temporal.

Elementos del sistema socio-ecológico	Indicadores	Variables
<b>Políticos</b>	Leyes, Programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración y Gestión de agua</li> <li>• Desarrollo social</li> <li>• Desarrollo económico</li> </ul>
<b>Económicos</b>	Infraestructura y Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidroeléctricas</li> <li>• Minería</li> <li>• Empresas</li> </ul>
<b>Sociales</b>	Relaciones sociales internas y con el entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos</li> <li>• Problemas sociales</li> <li>• Conflictos</li> <li>• Manifestaciones</li> <li>• Empleo</li> <li>• Salud</li> <li>• Vivienda</li> </ul>
<b>Culturales</b>	Relación con el agua y los recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento ancestral</li> <li>• Lengua</li> </ul>
<b>Ambientales</b>	Variables derivadas del ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de agua</li> <li>• Estrés hídrico</li> <li>• Variabilidades asociadas al cambio climático</li> <li>• Contaminación</li> </ul>
Naturales	Componentes del ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima</li> <li>• Precipitación</li> <li>• Sequía</li> <li>• Flora</li> <li>• Fauna</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las variables del Cuadro 4.4, son las variables esperadas a encontrar asociadas a los indicadores encontrados, sin embargo, algunas fueron eliminadas debido a que no todos los “PI-municipios” contaban con la información y en ocasiones, solo uno o dos casos cumplieron el criterio.

#### **Cualitativa: Dimensiones analíticas a partir de análisis documental**

Estas relaciones a nivel Región SES, ahora se presentan sobre el sistema social:

Referido a los asentamientos humanos en los territorios en sus elementos políticos, económicos, sociales y culturales; explicados en dos dimensiones teóricas: **Planeación colaborativa** del agua de los pueblos indígenas con relación a las políticas, que impactan al Gobierno de los Bienes Comunes, como lo son la Universalidad (Acceso), Equilibrio Social y Ecológico (Cantidad); que en términos de gestión están asociadas a los Recursos y Capacidades (Autogestión), estas últimas a su vez, se acentúan hacia el **Gobierno de los Bienes Comunes** con los Espacios de relación socio-hídrica (Autogestión) y se diversifican en los Usos a nivel familiar, manejo o patrimonio y paisaje. Que se presentaron con fragmentos cortos durante el capítulo V y posterior, en el capítulo VI, se retomaron para el análisis sociohistórico, para luego transformarlo de nuevo, en variables categóricas.

#### 4.5. Etapas del método

a) Etapa exploratoria de las categorías del derecho al agua: Entrevista a expertos sobre la percepción del derecho al agua asociado al manejo del agua en la comunidad Seri y Yaqui. Entrevistas a expertos en temas de agua para identificación sobre la percepción del derecho al agua de los pueblos indígenas Seri y Yaqui en torno al derecho al agua como derecho a la gestión indígena.

Por lo cual se entrevistaron a dos personas indígenas involucradas en el tema del agua a través de la ecología y a través de la participación en organizaciones, que como se menciona, fue en una etapa exploratoria para conocer su perspectiva sobre el derecho al agua y el manejo de los recursos naturales en su territorio por personas indígenas dentro de la comunidad.

b) Etapa descriptiva de las “relaciones SES” del derecho al agua con relación al tiempo y el espacio a partir de un estudio de caso. Por lo anterior, se procedió a aplicar la operacionalización del derecho al agua a fuentes documentales como bases de datos, páginas oficiales y artículos indexados, comenzando por el Pueblo Yaqui, que es un caso continuamente estudiado a nivel local, nacional y latinoamericano, por su defensa sobre el derecho al agua y territorio desde principios del siglo XX.

El rastreo de información indicó que el derecho al agua en el Pueblo Yaqui, comprende un periodo aproximadamente de 80 años, que parte de la primera regulación del acceso, cantidad,

uso y autogestión, de tierra y agua para los pueblos indígenas de México, a partir del decreto presidencial de Lázaro Cárdenas; a su vez, conformado por diferentes planes de desarrollo en los periodos presidenciales posteriores, en los que se buscaba inclusión de la etnia en el desarrollo. Sin embargo, el proceso de la cuenca del valle del río yaqui tuvo diferentes transformaciones, en las que la inclusión del pueblo no tuvo los resultados esperados por problemas de corrupción y de un gran aumento de la rivalidad por el acceso a los recursos hídricos, donde estaban en desventaja económica frente a la agroindustria y ambiental, por la disminución en la disponibilidad. A profundidad, esto se describe en el Capítulo VI.

c) Etapa correlacional y de contrastación entre pueblos indígenas de México y sus “relaciones SES” que configuran el derecho al agua. En esta etapa del diseño de investigación, se planteó llevar el análisis de un estudio exploratorio y de caso, a un comparativo entre pueblos indígenas de México, según se había establecido en los objetivos de la tesis.

A diferencia de un caso de estudio donde a partir de la exploración a profundidad de un solo pueblo indígena, ubicar en las cuencas hidrológicas a los 70 pueblos indígenas de México fue una tarea ardua que implicó un rastreo con base a un proceso de triangulación entre fuentes cuantitativas y cualitativas, todas de carácter bibliométrico, pero partiendo de un trabajo de campo inicial.

Posterior de contrastar las fuentes de información señaladas en el Cuadro 4.2 “Criterios de Inclusión y Exclusión”, se conformó una base de datos con 57 variables categóricas, 37 “PI-municipios” y 40 pueblos indígenas.

d) Etapa explicativa e inferencias estadísticas. En esta etapa se contrastan las distintas etapas de la metodología y sus diversos conceptos y dimensiones y con ella se realiza el capítulo de Conclusión y Discusión, presentado en forma de preguntas y respuestas.

## **CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL SOCIOECOSISTEMA Y EL GOBIERNO DE BIENES COMUNES PARA LA PLANEACIÓN COLABORATIVA**

El presente documento presenta los resultados de investigación sobre una población objetivo de 37 “PI-municipio”<sup>27</sup>, que configuraron un espacio físico sobre el socioecosistema del derecho al agua de los pueblos indígenas de México; seleccionados de manera intencional a partir de un análisis de triangulación mixta a través de distintos tipos de fuentes de información bibliográfica como bases de datos del Atlas de los Pueblos Indígenas de México del INPI<sup>28</sup> (2020), Censo de Población y Vivienda INEGI (2015), Sistema Nacional del Agua de CONAGUA (2020), Indicadores del Plan Nacional Hídrico 2020-2024, y Perfiles Indígenas del CIESAS (1999-2009); abarcando el acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión, a partir de variables naturales, ambientales, políticas, económicas, sociales y culturales, en una base de datos de 57 variables categóricas (Ver anexo 9).

De este modo este apartado desarrolla las siguientes preguntas:

- ¿Qué caracteriza a las relaciones y/o tensiones de los pueblos indígenas de México a partir del socioecosistema del acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión del agua? ¿En qué escala se asimilan o se diferencian?
- ¿De qué forma se sitúan los escenarios que viven los pueblos indígenas en torno al acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión y el conflicto por la repartición de los recursos hídricos?
- ¿Existen pueblos con mayor desventaja sobre el derecho al agua?
- ¿Hay posibilidad de un desarrollo sustentable a partir de la relación entre los bienes comunes y su gobierno y planeación que conlleve a un derecho al agua eficiente para los pueblos indígenas?

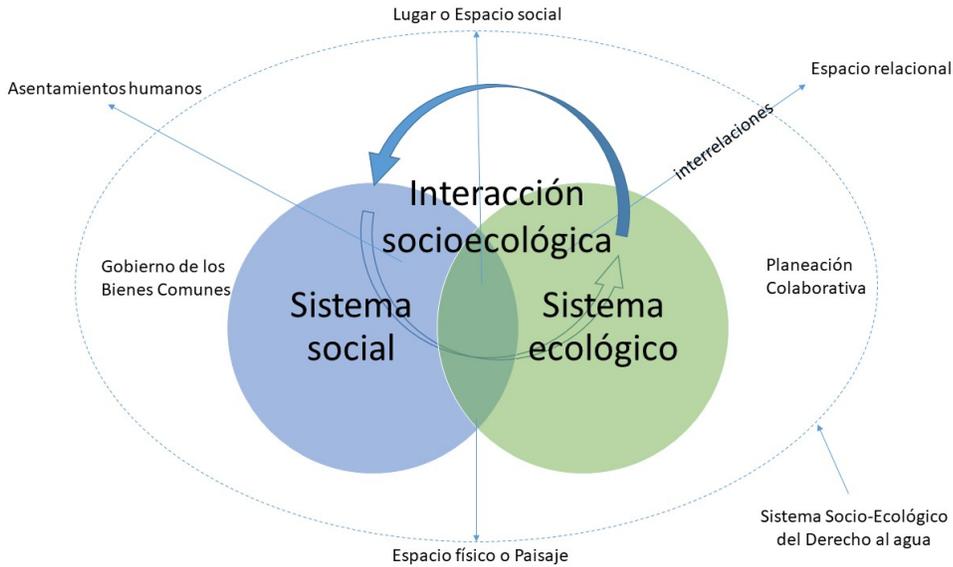
---

<sup>27</sup> Municipios donde se encuentra el territorio de pueblos indígenas originarios y que, a su vez, habitan una cantidad significativa de indígenas del Pueblo Indígena con relación al resto de la población indígena presente en el municipio la cual se delimitó a partir del método de triangulación.

<sup>28</sup> Es importante señalar, que los datos que utiliza el Atlas de los Pueblos Indígenas de México son los del Censo de Población y Vivienda de INEGI recabados el año 2015, ya que estos son los que están ligados a las Lenguas Indígenas de México y América Latina, a diferencia de los datos que se recabaron el año 2020.

Un resultado principal, que es de base presentar antes del análisis, es que se configuró un modelo de socioecosistema de derecho al agua interpretado a través de los conceptos de “Gobierno de los Bienes Comunes” y “Planeación Colaborativa”, los cuales interactúan como sistema ecológico y sistema social conformando a partir de sus relaciones un espacio socio-hídrico situado en un lugar y tiempo determinado. A su vez, este espacio socio-hídrico, al ser una interacción socioecosistémica, es aquella que está configurada por los asentamientos humanos con relación a la naturaleza: naturales, ambientales, políticas, económicas, sociales y culturales; en cinco situaciones de RUC: acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión, que están determinadas por la rivalidad y la regulación de las escalas del agua con relación a los sectores con los que se disputa el recurso y de lo local a lo global (Ver Figura 5.1).

Figura 5.1. Modelo sobre las interacciones socio-ecológicas que configuran las relaciones del sistema social y ecológico del derecho al agua de pueblos indígenas.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de lo analizado, se estableció esta forma de “relaciones SES” que se presenta en la Figura 5.1, resultado de la triangulación de las fuentes cuantitativas y cualitativas sobre el sistema ecológico y el sistema social que configura el derecho al agua, conformando una serie

de interacciones SSE en un espacio socio-hídrico, las cuales se interpretaron y se explicaron a lo largo de este capítulo de resultados. Que, posterior este análisis bibliométrico, se concluyó que la “Interacción Socioecológica es el espacio socio-hídrico de la situación de los pueblos indígenas de México”, y tiene una visión objetiva y, una subjetiva o de constructo, según la naturaleza epistemológica del dato<sup>29</sup>.

### 5.1. Configuración del SSE a partir de sus unidades de análisis “PI-municipio” como espacios socio-hídricos de los territorios de los pueblos indígenas

En este apartado se contrasta la hipótesis sobre *si las relaciones socioecosistémicas que configuran el derecho al agua de los pueblos indígenas de México no son independientes del gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa.*

Posterior a la localización geo-espacial de los pueblos indígenas, a partir de las bases de datos del Atlas de Pueblos Indígenas del INPI (2020) (que a su vez la base de datos está compuesta por los datos recogidos por INEGI del Censo de Población y Vivienda, 2015); de un total de 14379 municipios, con poblaciones entre 1 y 200 mil habitantes indígenas por municipio, se seleccionaron un total de 37 municipios como eje central de análisis para la población objetivo. A este resultado de la triangulación entre las diferentes bases de datos se le denominó “PI-municipio”.

A partir del “municipio” como referencia inicial para la descripción del análisis se realizan las inferencias estadísticas sobre el “Territorio SES” en el que habitan los pueblos indígenas con relación a sus recursos, Ver la Figura 5.2.

---

<sup>29</sup> Cabe señalar un aspecto importante sobre esta construcción del modelo, el cual está basado en el de “Salas-Zapata y cols. (2011). Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sustentabilidad”, ubicado en el marco teórico y fue actualizado a partir de los resultados de esta investigación, pues es un modelo de Sistemas Socio-Ecológicos asociado al Gobierno de Bienes Comunes y la Planeación Colaborativa del Derecho al Agua, por lo cual entre los elementos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales, existe un “espacio socio-hídrico” en el que el sistema social y el sistema ecológico se conjuntan para dar cabida a las Situaciones de Acción que componen el derecho al agua en sentido micro (local), meso (físico-regional) y macro (histórico-nacional).

Figura 5.2. Municipio como elemento objetivizador las interacciones SSE de los territorios de los pueblos indígenas (espacio socio-hídrico).



Fuente: Elaboración propia.

De este modo, lo que se busca mostrar con la Figura 5.2<sup>30</sup>, es el papel del “municipio” en el presente análisis, pues, fue el punto central que reemplazó a la delimitación “por cuenca” que se había planteado en un principio; ya que, aunque no sea el centro de interés del socioecosistema (los cuales son los indicadores de acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión del derecho al agua de los pueblos indígenas), es un elemento de anclaje hacia las relaciones planteadas en la hipótesis de investigación, por lo cual, los datos obtenidos a través de ese elemento permitieron objetivar el sistema socio-ecológico que rodea el derecho al agua de los pueblos indígenas de México.

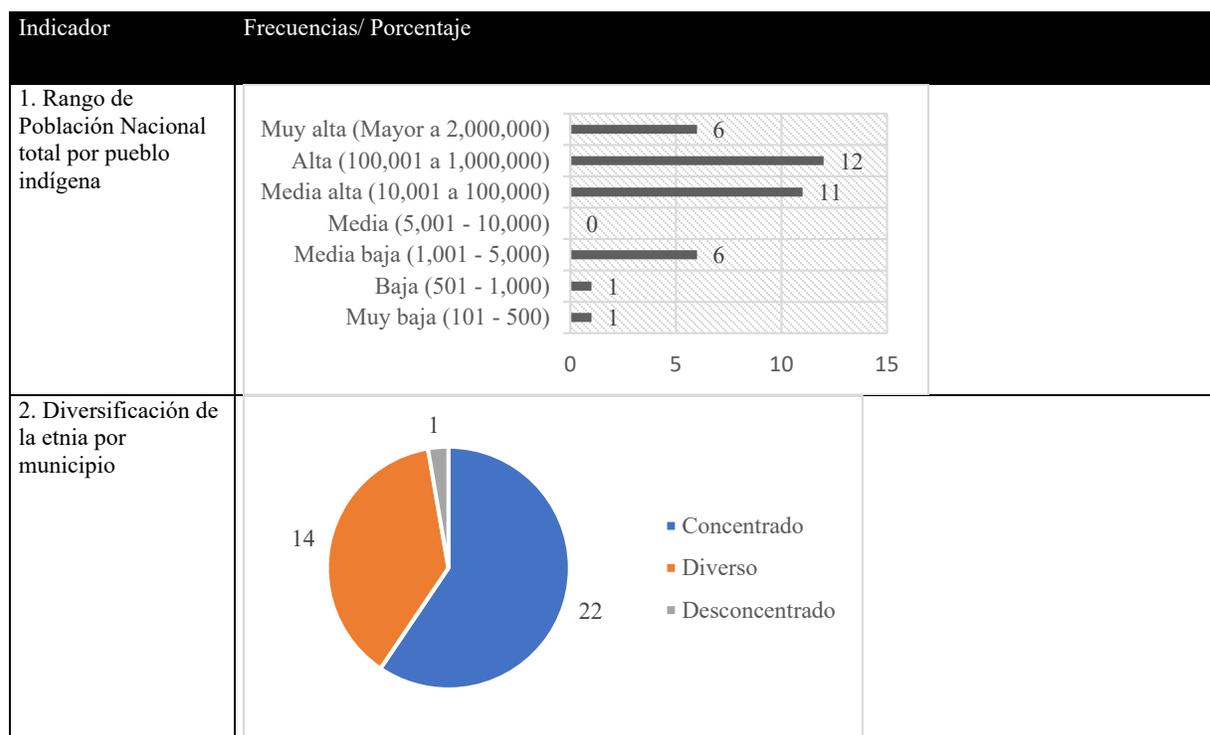
<sup>30</sup> Respecto a esta figura se señala que con relación a la Figura 10, en la Figura 11 y 13 se puede observar cómo el sistema social “objetivo” del que se toma inicio de partida es el Municipio, el cual se puede cambiar a escala según la base de datos o fuente de información que se tenga: Municipios, Regiones Hidrológicas Administrativas, Entidades Federativas, Países, entre otras medidas espaciales previamente establecidas y estandarizadas, para así entrelazarlo al sistema ecológico correspondencia, y proceder a tener un espacio de interacciones socioecosistémicas físico-social (objetivo y subjetivo) consecuente de la relación de los anteriores. Además, en el punto céntrico, se encontrarían, en este caso la gestión de los recursos y la planeación del agua de los pueblos indígenas, como un todo.

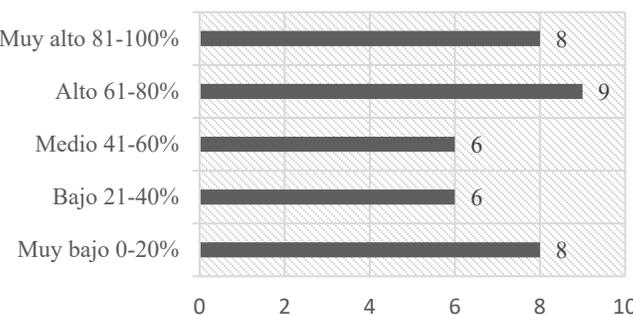
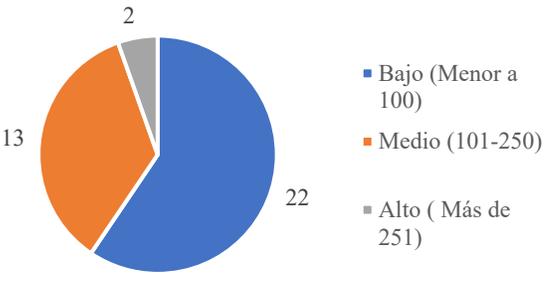
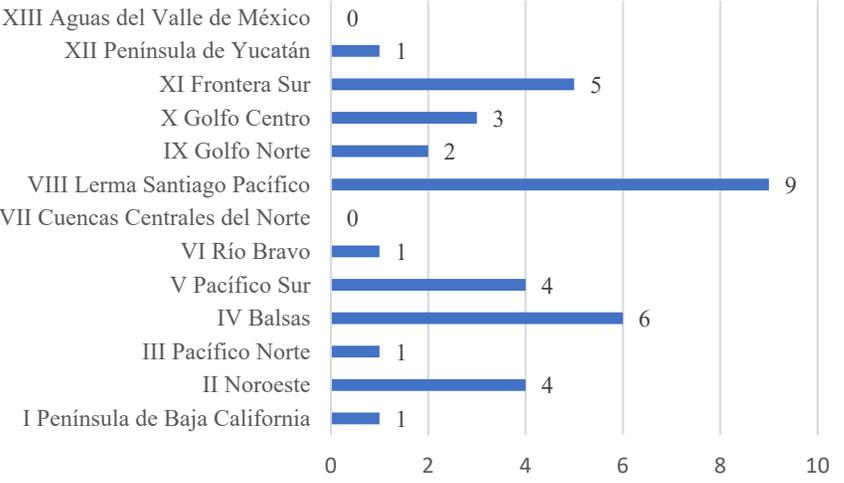
### 5.1.1. Contrastación político-administrativa y sociocultural para la identificación de territorios indígenas en municipios

Los datos demográficos identificados sobre los municipios analizados, se presentaron a partir de sus “*relaciones SES*”, las cuales están determinadas por el espacio social y relacional de los pueblos indígenas como parte del socioecosistema del derecho al agua, ubicados en distintas entidades federativas de México: Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

A partir de la triangulación de los datos se determinó una muestra de territorios dentro en diversos municipios como referente para los espacios socio-hídricos de los pueblos indígenas y con ello, determinar las interacciones socioecosistémicas que los en sus diferentes formas y con relación a diversos actores (Ver Cuadro 5.1).

Cuadro 5.1. Indicadores poblacionales sobre la caracterización de los municipios con presencia de pueblos originarios (INPI, 2020) con relación a las Regiones Hidrológicas Administrativas (CONAGUA, 2020).



Indicador	Frecuencias/ Porcentaje (continuación)																													
3. Densidad municipal	 <table border="1" data-bbox="479 262 1112 577"> <thead> <tr> <th>Nivel de Densidad</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy alto 81-100%</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Alto 61-80%</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Medio 41-60%</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Bajo 21-40%</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Muy bajo 0-20%</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		Nivel de Densidad	Frecuencia	Muy alto 81-100%	8	Alto 61-80%	9	Medio 41-60%	6	Bajo 21-40%	6	Muy bajo 0-20%	8																
Nivel de Densidad	Frecuencia																													
Muy alto 81-100%	8																													
Alto 61-80%	9																													
Medio 41-60%	6																													
Bajo 21-40%	6																													
Muy bajo 0-20%	8																													
4. Localidades indígenas por municipio	 <table border="1" data-bbox="495 619 1047 913"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo (Menor a 100)</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Medio (101-250)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Alto (Más de 251)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Categoría	Frecuencia	Bajo (Menor a 100)	22	Medio (101-250)	13	Alto (Más de 251)	2																				
Categoría	Frecuencia																													
Bajo (Menor a 100)	22																													
Medio (101-250)	13																													
Alto (Más de 251)	2																													
5. Ubicación geográfica de los pueblos indígenas por RHA	 <table border="1" data-bbox="479 976 1323 1459"> <thead> <tr> <th>RHA</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XIII Aguas del Valle de México</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>XII Península de Yucatán</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>XI Frontera Sur</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>X Golfo Centro</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>IX Golfo Norte</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>VIII Lerma Santiago Pacífico</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>VII Cuencas Centrales del Norte</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>VI Río Bravo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>V Pacífico Sur</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>IV Balsas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>III Pacífico Norte</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>II Noroeste</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>I Península de Baja California</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		RHA	Frecuencia	XIII Aguas del Valle de México	0	XII Península de Yucatán	1	XI Frontera Sur	5	X Golfo Centro	3	IX Golfo Norte	2	VIII Lerma Santiago Pacífico	9	VII Cuencas Centrales del Norte	0	VI Río Bravo	1	V Pacífico Sur	4	IV Balsas	6	III Pacífico Norte	1	II Noroeste	4	I Península de Baja California	1
RHA	Frecuencia																													
XIII Aguas del Valle de México	0																													
XII Península de Yucatán	1																													
XI Frontera Sur	5																													
X Golfo Centro	3																													
IX Golfo Norte	2																													
VIII Lerma Santiago Pacífico	9																													
VII Cuencas Centrales del Norte	0																													
VI Río Bravo	1																													
V Pacífico Sur	4																													
IV Balsas	6																													
III Pacífico Norte	1																													
II Noroeste	4																													
I Península de Baja California	1																													

Fuente: Elaboración propia a partir de INPI (2020), INEGI (2015) y CONAGUA (2020).

En el Cuadro 5.1 se observa que el 32.4% de los pueblos indígenas considerados para el estudio (12) poseen de entre 100,000 a 1 millón de habitantes, sin embargo, las poblaciones indígenas por municipio no ascendieron de los 200 mil hab. (al ser municipios donde representarían al

menos el 70% de la densidad indígena). El indicador número 3 de “densidad indígena por municipio”, señala que ocho municipios (21.6%) poseen poblaciones con más del 80% que son indígenas, algunos con alta consideración indígena y en otros casos, con más de una etnia originaria habitando el municipio, además de estar distribuidos en menos de 100 localidades indígenas por municipio, los cuales están concentrados en la Región Hidrológica Administrativa “Lerma Santiago Pacífico” con 24.3% (Ver Cuadro 5.1).

Cabe destacar sobre la muestra, es que los municipios se localizaron a lo largo y ancho del país, por lo que, de las 13 Regiones Hidrológicas Administrativas, el 15.4% no fueron poseedores de un municipio que la representara, sin embargo, en el caso de la RHA XIII representa una zona especialmente urbana y en el caso de la RHA VII, en la entidad federativa de Aguascalientes, no hay pueblos originarios (Ver Figura 5.3).

Figura 5.3. Mapa de las Regiones Hidrológicas Administrativas de México con sus límites relacionados a las fronteras estatales de los 32 estados de la república mexicana.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, CNA 2004.

A nivel nacional, estas relaciones de los pueblos indígenas hacia sus municipios, representan cómo se enlazan con cuencas o acuíferos determinados, a su vez, forman parte de una o dos entidades federativas, las cuales son parte de las Regiones Hidrológicas Administrativas que formarían las unidades espaciales para la gestión de CONAGUA. Con relación a la teoría de la planeación relacional y el socioecosistema, estas relaciones se considerarían como Territorios SES (surgen a partir de interacciones SSE) que configuran un Espacio socio-hídrico representado por estas relaciones, que, al pasarlas de lo local a lo nacional, podrían configurar Regiones SES<sup>31</sup>.

Pues, a partir de los procesos de la territorialidad del pueblo indígena a regiones del sistema socio-ecológico del derecho al agua, donde la interacción socio-ecológica se amplifica de un entorno local y de una visión microsistémica, a una escala macro al comprender un espacio más allá de la cuenca que relacione a los pueblos indígenas en un contexto de derecho al agua regional-nacional (pues el derecho al agua en realidad alcanza la escala internacional y globales).

---

<sup>31</sup> Es de importancia resaltar que el Territorio como la Región se caracterizaron como SES (socioecosistema), porque, aunque sean consecuencia de las interacciones socio-ecológicas presentadas en la Figura 5.2 y 5.4, al momento de analizarlas son unidades de análisis emergentes de la delimitación de un SSE que se delimitó como objeto de estudio de diversas escalas (espacio-temporales) durante la selección de la muestra. Esto se puede observar, en la medida que cuando se describen en el transcurso del análisis de datos, se mencionan como espacios físicos de relación de sociedades con sus ecosistemas.

Figura 5.4. Esquema sobre el cambio de escala de local a nacional y la configuración SES.



Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, como se observa en la Figura 5.4, al aumentar la escala, para conocer si las interacciones SSE de los territorios SSE de los pueblos indígenas se agrupan al contrastar, el municipio cambia a las Entidades Federativas como sistema social lo local a lo nacional. De este modo, se encontró que las Regiones Hidrológicas Administrativas eran de partida adecuado (objetivo) para triangular con el espacio físico-natural (objetivo) y así identificar las interacciones SSE, que posiblemente conformarán nuevas agrupaciones como serían las Regiones SSE que se desarrollarán en el siguiente apartado.

## 5.2. Relaciones y tensiones: interacciones socio-ecológicas del Acceso, Cantidad, Calidad, Uso y Autogestión con relación a su ubicación geoespacial de Región SES

Los elementos naturales y ambientales asociados a un espacio socio-hídrico, van más allá del territorio donde habiten los pueblos indígenas, por lo que así como inciden en territorios delimitados a escalas locales, también lo hacen a escalas regionales- En este sentido, el haber señalado una interacción como Región SES, permite analizar el Acceso como parte del derecho

al agua del ecosistema a la planeación y de la planeación a la gestión, por estar estrechamente a la disponibilidad y a la repartición de los recursos en escala meso.

A continuación, se realizará, a partir de tablas de contingencias, la contrastación entre acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión, para conocer en qué medida las interacciones SSE igualan o diferencian a los pueblos indígenas de México y por qué.

#### 5.2.1. Acceso como espacio socio-hídrico del SES y sus Regiones SSE

Ahora bien, en el Cuadro 5.2, se muestran los indicadores con los que se contrastaron las RHA relacionados al espacio-físico natural, de este modo, se podría encontrar si hay “relaciones SES” que conformen espacios socio-hídricos de interacciones SSE.

Como se menciona en el apartado metodológico, estos indicadores se retomaron a partir de la base de datos de “Calidad del Agua Superficial/Subterránea” (CONAGUA, 2020) para localizar los Cuerpos de Agua y Ecosistemas del Agua, Ecosistemas del Territorio indígena a partir de Monografías (CIESAS, 1999-2009); mientras que para el Grado de presión, Disponibilidad de la Cuenca, Precipitación pluvial anual y Sequía, se retomó de los datos de las cartografías del SINA (CONAGUA, 2020) y por último, “Agua todos los días”, a partir del Programa Nacional Hídrico 2020 (CONAGUA, 2020). Ver Cuadro 5.2.

Cuadro 5.2. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) Indicadores SSE de la categoría de Acceso en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas geoespacializados por Región Hidrológica Administrativa.

Variable	Frecuencia (%)	Ubicación geoespacial por RHA (F/%)
Cuerpo de agua	Río	24 (64.9%)
	Lago o laguna	5 (13.5%)
Grado presión	Alto (>40%-100%)	17 (45.9%)
	Sin estrés	12 (32.4%)
Disponibilidad cuenca	Con disponibilidad	23 (62.2%)
	Sin disponibilidad	11 (29.7%)
Ecosistema agua	Río o Arroyo	21 (56.7%)
	Humedal o Valle	12 (32.4%)
Ecosistema territorio	Sierra o montaña (diversos ecosistemas)	17 (45.9%)
	Bosque o Selva (microclimas)	8 (21.6%)
Precipitación pluvial anual	Rango 5, 801 a 1000 mm	12 (32.4%)
	Rango 6 1001 a 2000 mm	8 (21.6%)
Sequía	D0 Anormalmente Seco	13 (35.1%)
	D5 Sin sequía	11 (29.7%)
Agua todos los días y saneamiento básico	Menor o igual a 50%	24 (64.8%)
	Mayor de 80%	6 (16.2%)

Nota: Regiones parte del estudio: “1 (I) Península de Baja California”, “2 (II) Noroeste”, “3 (III) Pacífico Norte”, “4 (IV) Balsas”, “5 (V) Pacífico Sur”, “6 (VI) Río Bravo”, “8 (VIII) Lerma Santiago Pacífico”, “9 (IX) Golfo Norte”, “10 (X) Golfo Centro”, “11 (XI) Frontera Sur” y “12 (XII) Península de Yucatán”.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el “Cuerpo de Agua”, de los 37 pueblos indígenas distribuidos en 11 Regiones Hidrológicas administrativas, 64.9% (24) poseen un río en sus espacios socio-hídricos,

distribuidas en el 91% de las RHA (10), con excepción de la RHA XII; mientras que el 13.5 % (5) de los pueblos indígenas posee un “Lago o Laguna”, ocupando 27.3% de las RHA, sin representar alguna relación geográfica en ninguno de los dos casos.

A diferencia de lo anterior, el “Grado de Presión” sí presenta relaciones geográficas, donde el 17% de los pueblos indígenas posee un “Alto” grado de presión, en RHA ubicadas en el norte y en el pacífico (54.5%), sin embargo, de contraste, un 32.4% (12) de los pueblos indígenas están “Sin estrés” y se ubican en el sureste del país.

Sobre la “Disponibilidad de la cuenca”, el 62.2% de los pueblos indígenas cuentan “Con Disponibilidad”, ubicadas en RHA (2, 19%) que poseen los más bajos índices de estrés hídrico, mientras que las Cuencas “Sin Disponibilidad” de 29.7% “PI-municipios”, se concentran en 18.2% de las RHA, que espacialmente poseen la mayor concentración de pueblos indígenas en este estudio. El resto de los municipios poseen Acuíferos, pero no representaron algún dato representativo.

El “Ecosistema del Agua” fue “Río o Arroyo” con 56.7% de los municipios y en conjunto, el “Humedal o Valle” con 32.4%. En ambos casos, estos ecosistemas estuvieron distribuidos alrededor de diez “RHA” (91%), solo a excepción de la RHA XII, ubicada en Yucatán” donde el ecosistema del agua es el “Cenote” y representa a los Mayas.

El “Ecosistema del Territorio” más representativo fue la “Sierra o Montaña”, que conlleva “diversos ecosistemas” en 45.9% municipios, distribuidos en un 32.4% de las RHA y, en segundo lugar, está el “Bosque o Selva”, que implica conjuntos de “microclimas”, con 21.6% (8) distribuidos en el 45.4% de las RHA. Lo anterior, podría considerarse un indicador de Biodiversidad a partir de la variabilidad ecosistémica en los Territorios SSE de los pueblos indígenas, ya que concentra el 67.5% de los municipios y el 77.8% de las RHA

En cuanto a la “Precipitación pluvial anual” el 54% de los municipios posee precipitaciones medias según la escala, en municipios ubicados en el centro y en las entidades aledañas; mientras las precipitaciones más bajas se encuentran al noroeste del país y que las más altas están en el sureste del país. Coincidiendo estas distribuciones espaciales con la “Sequía”, es decir, está “Anormalmente Seco” en las RHA del centro del país y aledañas, “Sin Sequía” en el sureste y “Sequía Moderada o Severa” en el noroeste del país.

Sin embargo, cabe resaltar que, en este análisis sobre el “Acceso”, estas relaciones naturales y ambientales, el Cuadro 5.3 tiene un indicador de medición de “Proporción de población con agua todos los días y saneamiento básico mejorado por entidad federativa” el cual contrasta con algunos de los datos. Por ejemplo, las entidades con agua “Menor o igual a 50%” se relacionan con las RHA que tienen índices de precipitación altos, disponibilidad en la cuenca y ausencia de estrés hídrico, mientras que el 18.2% de las RHA de las entidades que tienen índice “Mayor de 80%”, son las que poseen sequía, baja precipitación y alto grado índice de presión (Ver Cuadro 5.3).

Cuadro 5.3. Contingencias de “Agua todos los días” con relación al “Rango de Precipitación” de los “PI-municipios”.

Rango de precipitación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
<b>Agua todos los días</b>										
Menor o igual a 25%				1	3		1			4
Menor o igual a 50%	1			4	9	7			1	22
51 a 80%		2	1					1		3
Mayor a 80%	3	2				1				5
<b>Total</b>	4	4	1	5	12	8	1	1	1	37

Fuente: Elaborado a partir de los datos del SINA (CONAGUA, 2020) y el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (CONAGUA, 2020).

Esto se interpretaría con relación a que, aunque existan recursos hídricos en los territorios, así como ecosistemas que promuevan diversidad y variabilidad ecosistémica que incida favorablemente en el ciclo del agua, el tema de gestión es de gran importancia para llegar a la eficiencia del gobierno de los bienes comunes en el sentido, en este caso, del Acceso como sistema social, por encima del sistema ecológico, por lo que la planeación de la regulación ante la rivalidad de los recursos, es de gran importancia en este sentido.

En los párrafos anteriores, se ha descrito sobre el Acceso al Agua de los pueblos indígenas a partir de indicadores físico-naturales con relación a las RHA, ante lo que se concluye que las

relaciones e interacciones SSE que se han encontrado son de tipo geoespacial, tal como se esperaba y con relación a la rivalidad, es decir, donde se concentran municipios y en su consecuencia, afecta la disponibilidad de sus cuencas. Por este motivo, se consideró adecuado el análisis por Regiones SSE, con la intención de describir estas interacciones encontradas pero con mayor profundidad para conocer qué grupos indígenas están detrás de los indicadores, las entidades, las RHA y de los ecosistemas y así, realizar un análisis con mayor detalle sobre el espacio socio-hídrico en el que se desenvuelven los pueblos indígena y conocer qué tan diferentes o similares son, pues así la planeación colaborativa del derecho al agua podría pasar de escalas locales a nacionales y viceversa.

#### 5.2.2. Regiones SSE como espacios socio-hídricos de interacciones SSE

A continuación, se presentan las “PI-municipio” que configuran cada Región SES para que el análisis permita conocer además de la ubicación geoespacial (física), la configuración de pueblos indígenas en cada RHA y a su vez agrupadas en seis Regiones geoespaciales (Ver Cuadro 5.4).

Cuadro 5.4. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los 37 municipios de pueblos originarios agrupados con relación a las Regiones Hidrológicas Administrativas de México que configuran los seis espacios socio-hídricos o Regiones SSE.

Regiones SSE (F, %)	RHA/Etnia Municipio		
Región Norte (6, 16.2%)	<b>I Península</b> -Cucapá	<b>II Noroeste</b> -Seris -Yaqui -Mayo -Guarijío	<b>VI Río Bravo</b> -Kikapú
Región Occidente (10, 27%)	<b>III Pacífico Norte</b> -Tepehuano del Sur	<b>VIII Lerma Santiago Pacífico</b> -Chichimeca -Cora -Huichol (2)* -Mazahua -Nahua y Mexicanero(2)* -Otomí -Purépecha	
Región Balsas (6, 16.2%)	<b>IV Balsas</b> -Matlazinca -Mazahua	-Nahua (2) -Tlahuica -Triqui	
Región Pacífico Sur (4, 10.8%)	<b>V Pacífico Sur</b> -Amuzgo -Chontal de Oaxaca	-Huave -Zapoteco	
Región Golfo (5, 13.5%)	<b>IX Golfo Norte</b> -Huasteco -Pame	<b>X Golfo Centro</b> -Chinanteco -Nahua -Totonaca	
Región Sureste (6, 16.2%)	<b>XI Frontera Sur</b> - Chontal de Tabasco - Chuj y Akateko (1) - Qanjobal y Tojolabal (1) - Tzeltal y Tsotsil (1) - Zoque		<b>XII Península de Yucatán</b> -Maya
Total: 37 municipios (100%)			

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 5.4, se aprecia que la Región Occidente (27%) posee el mayor número de “PI-municipio”, las cuales están agrupadas principalmente en la RHA VIII Lerma Santiago Pacífico como se había señalado anteriormente, aunque, si se analiza particularmente, en la RHA XI existen 8 pueblos indígenas (uno más que en la RHA VIII), solo que en esta última, tiene la tendencia de tener más de un pueblo originario por municipio, por lo tanto, los pueblos indígenas del estado de Chiapas comparten espacio socio-hídrico, lo que indicaría que posiblemente vivan realidades comunes, las cuales se analizarán a continuación.

### 5.2.2.1. Cantidad

La “Cantidad” se representó a través de cuatro indicadores, de los cuales la mitad se elaboraron a partir de las monografías con la finalidad de representar las situaciones de RUC a las que se ha enfrentado con relación a la rivalidad ante megaproyectos u otros sectores con los que estén compitiendo por los recursos. Los otros dos, son el de Concesión del Agua por parte del SINA (CONAGUA, 2020), que a través de cartografía muestra datos sobre aguas superficiales y subterráneas (cuencas y acuíferos) y del “Registro Público de Derechos de Agua REPGA”; mientras que la Demanda SSE del Derecho al Agua, se presenta como uno de los objetivos del “Programa Nacional Hídrico 2020-2024” publicado en el DOF en el año 2020, lo cual se presenta a partir del Cuadro 5.5.

Cuadro 5.5. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Cantidad en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

Variable	Frecuencia (%)	Región SES (F/%)
Concesión de agua	Superficial	26 (70.2%)
	Subterránea	11 (29.7%)
Recurso rival por megaproyecto*	Río o arroyo	10 (27.0%)
	Bosque, selva o tierra fértil	9 (24.3%)
Sector o usuario de la escala del agua que encabeza la rivalidad*	Diverso (+ de un megaproyecto)	9 (24.3%)
	Agroindustria	6 (16.2 %)
Demanda SSE del Derecho Humano Agua	Disponibilidad	21 (56.7 %)
	Déficit	16 (43.2 %)
Datos perdidos *14 y **16.		

Nota: La tercera columna del Cuadro 5.5 al Cuadro 5.11, es un cuadro anidado sobre la ubicación geoespacial de las variables según la Región SES que resultó de la tipificación de los resultados, así como la frecuencia de 1 a 6 y porcentaje de 16.6 a 100%.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la “Concesión del agua”, los “PI-municipios” tienen ya destinada para los usos, las aguas superficiales en un 70.2% (26) y 29.7% (11) las aguas subterráneas, estas últimas se presentan únicamente en la Región Norte, Occidente y Pacífico Sur, es decir, en los pueblos indígenas que están a lo largo del océano pacífico. Con relación a estas concesiones, existe una Demanda SSE en la que se contempla el “Derecho Humano al Agua”, en la que el 66.6% de las regiones poseen cuencas/acuíferos con “Disponibilidad” para otorgar agua para satisfacer este derecho, ubicado principalmente en regiones donde hay un estrés hídrico bajo (Pacífico Sur, Golfo y Sureste) y por otro lado, un estado de “Déficit” concentrado en 50% de las regiones, donde la Región Norte posee diversos niveles de “Sequía” y un “Alto Grado de Presión”, mientras que la Región de Occidente y Balsas, también poseen “Alto Grado de Presión”, pero, además, se agrega la “rivalidad entre usuarios” pues posee una alta concentración de pueblos indígenas.

Sobre la “Rivalidad por los Recursos”, se encontró que no solo se disputan los recursos hídricos como un “Río o arroyo”, sino, “Bosque, selva o tierra fértil”, la cual tiende a ser explotada si no se regula su uso y con ello afecta el ciclo del agua y el ecosistema. El “Río o arroyo” fue el recurso que se disputan principalmente en la Región Norte y Occidente (33.3%) del país con un 27% de los “PI-municipios”, mientras que el “Bosque, selva o tierra fértil” (24.3%) es un recurso disputado en la Región de Balsas y en las regiones con bajo estrés hídrico como “Golfo” y el “Sureste” (concentrado en el 50% de las regiones).

Además, de los 21 “PI-municipios” de los que se encontraron datos sobre los usuarios de la escala del agua que encabezan la rivalidad, el 24.3% presenta más de un megaproyecto en el territorio de los pueblos indígenas distribuidos en el 83.3% de las regiones, mientras que la “Agroindustria” se concentra en 16.2% de los “PI-municipios” que a su vez está en el 33.3% de las Regiones como lo son “Balsas” y el “Golfo”. Cabe resaltar, que dentro de estos usuarios rivales no solo se encontró que los megaproyectos impactaban negativamente en la explotación de los recursos, sino, también el “Uso urbano” y “Sociedad civil”, como invasores de otros o del mismo territorio, como es el caso de los Tlahuicas y de las regiones habitadas por Tzeltzales y Tsotsiles.

### 5.2.2.2. Calidad

Para la “Calidad”, también se tomaron dos indicadores cuantitativos de “Tasas estandarizadas” por el SINA (CONAGUA, 2020), además de analizar las bases de datos de Calidad del Agua Superficial/Subterránea (CONAGUA, 2020) para determinar si existía contaminación y en qué nivel se encontraba (Ver Cuadro 5.6).

Cuadro 5.6. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Calidad en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

Variable	Frecuencia (%)	Región SES (F/%)
Contaminación de la Cuenca/Acuífero	Alta	15 (37.8%)
	Baja	7 (18.9%)
Tasa de Mortalidad Infantil por enfermedades diarreicas	Media	18 (48.6%)
	Alta	9 (24.3%)
Eficiencia Cloración por Municipio	Muy alto	13 (35.1%)
	Alto	9 (24.3%)
Contaminación infraestructura local*	Contaminado	9 (24.3%)
	Sin contaminación	9 (24.3%)
Datos perdidos: *14		

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la “Contaminación de la Cuenca/Acuífero”, fue “Alta” para el 37.8% de los “PI-municipios” ubicados en el 66.6% de las Regiones, mientras que fue “Baja” en 18.9%, sin embargo, las tres Regiones principales, coinciden con la “Contaminación Alta”, lo que indicaría que la Región Occidente, Golfo y Sureste, tienen problemas de contaminación en sus Cuencas/Acuíferos. Sobre la contaminación a nivel local, en la infraestructura o tipo de fuente que abasteciera el municipio o el territorio, coincide “Contaminado” en 24.3% (9) concentrados en la Región de Occidente y “Sin contaminación”, en el otro 24.3%, en la Región “Norte” y en la Región “Balsas”.

Para la “Tasa de Mortalidad infantil por enfermedades diarreicas”, la tasa de mayor frecuencia fue “Media” con 48,6% de los “PI-municipios”, concentrados en un 50% de las Regiones “Norte, Occidente y Golfo”, en segundo lugar, fue “Alta” con un 24.3%, concentrado en un 50% de las Regiones, donde “Golfo” también aparece, lo que indica que esta Región, posee diversos niveles de “Mortalidad infantil por enfermedades diarreicas”, que a su vez coincide en la “Contaminación de la Cuenca/Acuífero”. Por el contrario, en “Eficiencia de Cloración por municipio”, esta Región concentra “PI-municipios” con nivel “Muy alto”, y “Balsas” coincide también en nivel “Alto”, que en total tuvo una frecuencia de 24.3%, indicando que esta Región posee Eficiencia de Cloración por Municipio, aunque posea Contaminación a nivel cuenca/acuífero y a nivel local.

### 5.2.2.3. Uso

Para el análisis del “Uso”, los indicadores son de naturaleza subjetiva, pues fueron recolectados a partir del análisis y categorización de los Perfiles Indígenas elaborados por el CIESAS (1999-2009), por lo que, en este caso, sí es posible hablar sobre los pueblos indígenas y su territorio, con relación a las Regiones SSE (Ver Cuadro 5.7).

Cuadro 5.7. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría del Uso en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

Variable	Frecuencia (%)	Región SES (F/%)
Uso en economía a pequeña escala: familiar, empresas sociales, entre otros*		
Mercado local	17 (45.9%)	Balsas, Pacífico Sur, Golfo y Sureste (4/66.6%)
Autoconsumo	10 (27.0%)	Norte, Occidente (2/33.3%)
Cotidianidad de la etnia en el manejo del agua		
Agricultura	14 (37.8%)	Occidente, Balsas, Golfo, Sureste (4/66.6%)
Agricultura y ganadería	10 (27.0%)	Balsas, Golfo (2/33.3%)
Manejo del agua y los recursos en torno al conocimiento ecológico ancestral**		
Conocimiento y medicina tradicional	10 (27.0%)	Norte, Balsas, Golfo (3/50%)
Prácticas biodiversas	8 (21.6%)	Occidente (1/16.6%)
Datos perdidos:*5 y **12.		

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el “Uso del agua” a pequeña escala, se encontró que el 45.9% de los pueblos indígenas participan en el “Mercado Local”, principalmente en el 66.6% de las Regiones como “Balsas, Pacífico Sur, Golfo y Sureste”, mientras que la segunda frecuencia fue el “Autoconsumo” con 27% en el 33.3% de las Regiones concentrados en la Región “Norte” y la Región “Occidente”. Esto podría ser por diferentes motivos. Para el caso de las Regiones de “Autoconsumo”, poseen diversos niveles de “Sequía”, de Alto Grado de Presión, además de que la Región Norte, tiene bajos índices de “Precipitación” y en sus territorios existe ausencia de microclimas que permitan una diversidad de cultivos, la Región Occidente no, pero posee altos índices de “Contaminación” y una gran rivalidad dentro de la RHA VIII “Lerma Santiago Pacífico”.

Para conocer si hacían uso del agua con relación al manejo en su cotidianidad, se tomaron en cuenta las actividades productivas de “Agricultura, Ganadería y Pesca”, pues requieren de agua para poder llevarlas a cabo para sustento y requiere que los indígenas se organicen familiar o comunitariamente. El 37.8% de los pueblos indígenas practica únicamente la “Agricultura”, que es el 66.6% de las Regiones como Occidente, Balsas, Golfo y Sureste; mientras que, en segundo lugar de frecuencias, fue la “Agricultura y la Ganadería” con un 27% concentrado en las Regiones Balsas y en Golfo, esto último pudiera indicar que poseen más recursos como agua y alimento para poder tener ganadería en su territorio.

Como último, con la intención de encontrar datos sobre las prácticas de gestión de los recursos hídricos y con el ecosistema, que incidieran a favor del ciclo del agua, un 27% de los pueblos posee “Conocimiento y medicina tradicional”, con lo cual poseen un conocimiento de sus recursos y en muchas ocasiones propician el crecimiento de plantas para poder seguir realizando la medicina tradicional, los cuales se concentran en el 50% de las Regiones como la “Norte, Balsas y Golfo”. Donde, en el caso de la Región Norte, la práctica del “Conocimiento y Medicina tradicional” pudiera estar asociado a ecosistemas desérticos, en los cuales implican baja variabilidad de usos del agua con relación a la producción de la tierra y de la ganadería, pero pudieran estar enfocados a la conservación del territorio.

Otro indicador encontrado y en segundo lugar de frecuencia, fueron las “Prácticas Biodiversas” con un 21.6% de frecuencia y se concentró en la Región Occidente; con prácticas que refieren agricultura y ganadería con fines y propósitos de preservar los microecosistemas del territorio, y en el caso de los Purépecha (que pertenecen a esta Región, en el estado de Michoacán), un

sistema eficiente de manejo del agua.

### 5.2.2. Autogestión

Para el apartado de Autogestión, se presentan inicialmente, indicadores para conocer la estructura social de los pueblos indígenas, es decir, sus recursos y capacidades como actores de la gestión del agua y el territorio. En primer lugar, se presentan los de capital humano a partir de indicadores de INEGI (2015) sobre “Población Económica Activa” (PEA) en mujeres y hombres, el sector en el que se localizan, además de la ausencia de servicios públicos básicos derivados de la gestión del agua como lo son el agua, energía eléctrica y drenaje; también se analizan sobre la escolaridad con relación al uso de la lengua y el analfabetismo (Ver Cuadro 5.8).

En segundo momento, se analizan indicadores sobre los pueblos indígenas, más a profundidad de los “PI-municipios”, para contrastar cómo son las diferencias en los espacios socio-hídricos a partir del “Gobierno y Territorio”, y las “Situaciones de RUC” cuando hay recursos para gestionar en escenarios de conflicto. Estos se elaboraron a partir del análisis documental de los Perfiles Indígenas del CIESAS (1999-2009), ya que contenían descripciones de las principales problemáticas que sufren los pueblos indígenas al momento de gestionar sus recursos y cómo eso se establece en interacciones SSE de defensa, cuidado, modos de vida asociados al ecosistema de su Territorio SES.

Cuadro 5.8. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de la Autogestión asociada a Capacidades de capital económico en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Ubicación geoespacial por RHA (F/%)</b>
Marginación por municipio		
Alto 61-80%	11 (29.7)	Pacífico Sur, Golfo y Sureste (3/50%)
Medio 41-60%	8 (21.6%)	Occidente, Balsas (2/33.3%)
Rezago por municipio		
Medio 41-60%	13 (35.1%)	Occidente, Balsas (2/33.3%)
Alto 61-80%	7 (18.9%)	Pacífico Sur, Sureste (2/33.3%)
Nivel PEA Mujer		
Bajo 21-40%	18 (48.6%)	Norte, Balsas, Pacífico Sur (2/33.3%)
Muy bajo 0-20%	17 (45.9%)	Occidente, Golfo y Sureste (3/50%)
Nivel PEA Hombre		
Alto 61-80%	27 (72.9%)	Todas (6/100%)
Medio 41-60%	5 (13.5%)	Todas, excepto: Sureste (5/83%)
Sector PEA Mujer, por municipio		
Terciario alto	14 (37.8%)	Excepto Golfo y Sureste (4/66.6%)
Terciario muy alto	11 (29.7%)	Golfo y Sureste (2/33.3%)
Sector PEA Hombre, por municipio		
Primario medio	9 (24.3%)	Todas, en especial. Norte (6/100%)
Primario muy alto	7 (18.9%)	Sureste (1/16.6%)
Nivel de ausencia de Agua entubada		
Muy bajo 0-20%	21 (56.7%)	Todas (6/100%)
Bajo 21-40%	10 (27.0%)	Occidente, Sureste (2/33.3%)
Nivel de ausencia de Energía Eléctrica		
Muy bajo 0-20%	30 (81.0%)	Todas, en especial: Pacífico Sur, Golfo y Sureste (6/100%)
Medio 41-60%	3 (8.1%)	Occidente (1/16.6%)
Nivel de ausencia de Drenaje		
Muy bajo 0-20%	17 (45.9%)	Todas (6/100%)
Bajo 21-40%	8 (21.6%)	Occidente, Golfo, Sureste (3/50%)

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 5.8, de acuerdo al indicador de “Marginación” por municipio, los datos indicaron que el 29.7% (11) tienen marginalidad “Alta”, los cuales están ubicados principalmente en el sur y este del país, que representaría espacialmente el 50% de las regiones (Pacífico Sur, Golfo y Sureste), mientras que, en segunda Frecuencia, está el índice “Medio” con 21.6% (8) en el 33% de las regiones como Occidente y Balsas. Esto a su vez, está relacionado con el índice de

“Rezago” por municipio, ya que, aunque la Frecuencia mayor es “Medio” con 35.1% (18) de los “PI-municipios”, coincide con la concentración en Occidente y Balsas, y “Alto”, en segundo lugar de Frecuencia con 18.9% (7) están las regiones de “Pacífico Sur y Sureste”, con un 33.3%, pues la de Golfo deja de ser representativa para este indicador.

Sobre la “Población Económica Activa” de mujeres y hombres, en el primer caso, su frecuencia más alta es “Bajo” con 48.6%, lo cual indica que de las poblaciones indígenas las mujeres tienen baja participación en las actividades económicas posiblemente porque estén ocupadas en labores domésticas, las cuales se consideran de población Ocupada, pero no Activa (económicamente). En segundo lugar, está “Muy bajo” con 45.9%, por lo que no mejora la condición de la primera frecuencia. Mientras que la escasa participación de las mujeres en las actividades económicas está en las Regiones Norte, Balsas y Pacífico Sur, la menor (muy baja) se localiza en las regiones de Occidente, Golfo y Sureste.

En cuanto a la “PEA” de los Hombres, va simultánea con la de las mujeres, pero los Hombres en “Alto” con 72.9% en la mayor Frecuencia y “Medio” en segunda frecuencia con un 13.5%, sin embargo, no hay diferencias significativas por región, a excepción de “Medio”, que en la región Sureste es reemplazada solo tienen la frecuencia “Alta” en el 100% de sus municipios.

Sobre el sector en el que se encuentran la PEA de mujeres y hombres, no hay datos relevantes por región, es decir, aunque la densidad de la muestra sea más alta o menor, el tipo de sector es el mismo para hombres y en las mujeres se repite en la frecuencia mayor y segunda. Es decir, el sector de las mujeres es el “Terciario”, por lo que ellas suelen dedicarse a la venta de alimentos y artesanías (según experiencias anteriores de trabajo de campo en comunidades y otros estudios) a diferencia de los hombres que participan desde el sector Primario, es decir, son los que recolectan y transforman la materia prima, por ejemplo, practicar agricultura, pesca y ganadería directamente, es decir, ellos son los principales actores en la gestión del agua.

Ahora bien, sobre los “Servicios Públicos de Agua, Energía Eléctrica y Drenaje”, son indicadores señalados en otros estudios como “servicios derivados de la gestión del agua” por lo que son un microsistema en el derecho al agua de la Vivienda. Sobre los resultados, pareciera que existe la infraestructura para el servicio de agua y energía eléctrica, ya que el indicador de “Ausencia de Servicios Básicos”, tiene mayor frecuencia “Muy bajo” en ambos casos: en el de

Agua es 56.7% de frecuencia que señala que es una situación ausente en su vivienda, es decir, tienen agua entubada en el hogar o una llave en el terreno donde está la vivienda, mientras que en el caso de la Energía Eléctrica es de 81% la frecuencia mayor, es decir, que es una situación muy escasa para todas las regiones, en especial para las regiones de Pacífico Sur, Golfo y Sureste, pero con excepción de Occidente que representa a la Frecuencia segundo lugar mayor, de “Medio” con 21.40% que también posee un indicador de “Baja” ausencia de servicio de agua entubada.

El caso del Servicio de “Drenaje” sí es una situación diferente a las anteriores, donde el 46% presenta “Muy bajo” en ausencia del servicio, una situación constante en todas las regiones y nivel “Bajo” con un 21.6% en regiones como Occidente, Golfo y Sureste (distribuido en el 50% de las regiones). Por lo que se puede inferir que los pueblos indígenas de la región Occidente, son las más afectadas en cuanto a “Ausencia de Servicios Básicos” en general.

Cuadro 5.9. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Autogestión en asociado a Capacidades de capital social del Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Ubicación geoespacial por RHA (F/%)</b>
Nivel de educación mayor por municipio		
Secundaria completa	12 (32.4%)	Golfo, Sureste (2/33.3%)
Media Superior	11 (29.7%)	Norte, Occidente (2/33.3%)
Nivel de educación menor por municipio		
Primaria incompleta	11 (29.7%)	Occidente, Balsas, Golfo, Sureste (4/66.6%)
Primaria completa	4 (10.8%)	Norte, Balsas, Sureste (3/50%)
Nivel Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena		
Muy bajo 0-20%	19 (51.3%)	Norte, Balsas, Golfo y Sureste (4/66.6%)
Bajo 21-40%	7 (18.9%)	Occidente, Sureste (2/33.3%)
Nivel de analfabetismo en indígena por municipio		
Muy bajo 0-20%	22 (59.4%)	Norte, Occidente, Balsas, Sureste (4/66.6%)
Bajo 21-40%	15 (40.5%)	Occidente, Pacífico Sur, Golfo, Sureste (4/66.6%)

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al Cuadro 5.9, Con relación al nivel educativo “el nivel educativo mayor” por municipio, fue “Secundaria Completa” con más alta frecuencia de 32.4% , distribuido en las regiones de Golfo y Sureste principalmente y en segundo lugar de frecuencias, fue “Media Superior” con 29.75, principalmente en el Norte y Occidente; mientras que el “nivel de educación menor”, fue similar en primera y segunda frecuencia, con primaria incompleta y completa con apenas 40% del porcentaje de los “PI-municipios”, pues estas frecuencias se distribuyeron también en “Analfabetismo” y “Sin instrucción” , como nivel educativo menor. En conclusión, en el Cuadro 5.9 se puede observar que en la región Norte se concentran los mayores niveles educativos tanto menores como mayores, lo cual concuerda con el “Nivel de analfabetismo indígena por municipio”, donde esta región concentra una parte del 59.4% del total de los “PI-municipios”.

#### 5.2.2.1. Situaciones de RUC asociadas al Gobierno, Territorio y Conflictos en espacios socio-hídricos

Para los recursos sobre el “Gobierno y Territorio” (Ver Cuadro 5.10), se analizó la “Forma de gobierno, o institución que representa a la etnia en el territorio” en donde la frecuencia mayor fue de 43.2% y se distribuye en un 66.6% de las regiones, del norte y centro del país, mientras que la “Gestión comunitaria”, es decir, cuando existe un sistema de forma de gobernar que es intermedio de lo tradicional con lo municipal, se presentó en segunda Frecuencia con un 21.6% y distribuido principalmente en la Región Occidente y en “Sureste”. Lo interesante de esta última relación, es que esta forma de gestionar de manera colaborativa, se da en espacios socio-hídricos que poseen recursos abundantes como “Bosques, Selvas, Pantanos, Montaña, entre otros”.

En cuanto a la “Tenencia legal de tierra y/o agua”, la mayor frecuencia fue de “Bienes comunales-Ejidales” con un 45.9% distribuidos en las regiones de “Occidente, Balsas y Pacífico Sur”; en segundo lugar, está el “Ejido” con un 13.5% en regiones como “Norte y Sureste”. También hay “PI-municipios” que poseen “Ejido-Bienes Comunales”, es decir, que en su mayoría es Ejido y en menor medida Bienes Comunales, y en otros casos Propiedad Privada o Territorios Irregularizados, pero fueron frecuencias menores que no se presentan frecuencias representativas en esta muestra.

Cuadro 5.10. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de Autogestión asociada a Recursos en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Región SES (F/%)</b>
Forma de gobierno o institución que representa a la etnia*		
Gobierno o autoridad tradicional	16 (43.2%)	Norte, Occidente, Pacífico Sur, Golfo (4/66.6%)
Gestión comunitaria	8 (21.6%)	Occidente, Sureste (2/33.3%)
Tenencia legal de tierra y/o agua		
Bienes comunales-Ejido	17 (45.9%)	Occidente, Balsas, Pacífico Sur (3/50%)
Ejido	5 (13.5%)	Norte, Sureste (2/33.3%)
Tipo de gobierno del municipio		
Gobierno municipal	36 (97.2%)	Todas (6/100%)
Gobierno indígena	1 (2.7%)	Occidente (1/16.6%)
Datos perdidos: *4.		

Fuente: Elaboración propia

Por último, en cuanto al “Tipo de Gobierno” en el municipio, el 97.2% señala ser gobernado por el “Gobierno municipal”, mientras el 2.7% indicó que ha tenido “Gobierno indígena” en algún momento de su historia, esto es en la región Occidente, lo que coincide con la “Gestión Comunitaria” en el territorio.

Cuadro 5.11. Distribución de frecuencia (F) y porcentajes (%) de los Indicadores SSE de la categoría de “Espacios de Relación Socio-Hídrica” en el Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas por Región SES.

Variable	Frecuencia (%)	Región SES (F/%)
Tipo de situación de RUC*		
Uso	10 (27.0%)	Todas (6/100%)
Autogestión	5 (13.5%)	Excepto: Pacífico Sur, Golfo, Sureste (3/50%)
Estado de conflicto-solución**		
Contingencia	12 (32.4%)	Norte, Balsas Pacífico Sur (3/50%)
Transformación política-ciudadana	9 (24.3%)	Norte, Occidente, Golfo (3/50%)
Relación del pueblo indígena con el manejo del agua***		
Gobierno federal	9 (24.3%)	Balsas y Golfo (2/33.3%)
Autónoma (sus instituciones lo solucionan)	7 (18.9%)	Occidente (1/16.6%)
Mecanismos de regulación de las situaciones de RUC****		
Federal	12 (32.4%)	Norte, Occidente, Balsas, Golfo (4/66.6%)
Internacional	5 (13.5%)	Occidente (1/16.6%)
Nivel de participación con relación a lo esperado y lo relacional****		
Instituciones autorreguladoras	7 (18.9%)	Occidente (1/16.6%)
Regulación legal: ANP, Reserva, Parque, etc.	5 (13.5%)	Balsas (1/16.6%)
Datos perdidos: *9, **10, ***16 y ****15.		

Fuente: Elaboración propia.

De este modo en la Cuadro 5.11, el “Tipo de situación de RUC” con mayor frecuencia fue el de “Uso” con un 27%, que en combinado (que tengan problemas de uso y de acceso, cantidad, calidad o autogestión) aumentaría a alrededor del 40% de los pueblos indígenas y está distribuido por todas las regiones; es decir, que tienen problemas como “inundaciones intencionadas dentro su territorio a partir de megaproyectos como presas que disminuyen el territorio, invasiones y tala inmoderada por otros campesinos, disminución de especies, entre otros”. Los cuales son problemas asociadas al “Uso” de los recursos que impactan de manera negativa a la cuenca y al ciclo del agua, por lo que, en términos de sustentabilidad, a mediano y largo a plazo su derecho al agua se está vulnerando al disminuir el recurso hídrico para futuras generaciones.

También, en segundo lugar, de las situaciones de acción, se presentaron los más comúnmente estudiados problemas de “Autogestión”, que se componen de situaciones asociadas a la “autonomía, autodeterminación y autogestión” que interactúan socio-ecológicamente al momento de gobernar los recursos hídricos o territoriales asociados, con un 13.5% como problema único, mientras que en situación combinada aumentaría a solo a 19%, y esta situación se presenta principalmente en todas las regiones a excepción de “Pacífico Sur, Golfo y Sureste”, en las cuales tienen problemas asociados a conflictos político-culturales más sobresalientes que conflictos por el gobierno de bienes comunes.

Al profundizar con relación a lo anterior, se categorizó sobre el “Estado del conflicto-solución” (situación de RUC), donde la frecuencia mayor es que están en “Contingencia” con un 32.4%, lo que significaría que eran vigentes al momento del levantamiento de datos por parte de los investigadores del CIESAS, ubicados en el 50% de las regiones como “Norte, Balsas y Pacífico Sur” y por otro lado, también se ha dado “Transformación política-ciudadana” en segundo lugar, como la creación de órganos e instituciones que implican que la población indígena se organice para poder resolver el conflicto, con un 24.3% (no muy diferente a la primera frecuencia) y también distribuido en el 50% de las regiones como “Norte, Occidente y Golfo).

Para conocer si había sistemas de gestión indígena del agua y de los recursos, se analizó de manera general cuál es la “Regulación de la rivalidad del pueblo indígena con el manejo del agua (hacia la etnia)”, de esta forma podría conocerse desde qué dependencia depende que haya agua en el territorio o si lo realizan de manera autónoma. La frecuencia mayor resultó en que el “Gobierno federal” es quien se encarga de resolverle esta situación, lo cual ocurre en “Balsas y en Golfo”, mientras que “Autónoma” (aguas superficiales con las que se abastecen de lluvias, acueductos y/o de ríos cerca del territorio) fue la segunda frecuencia, con un 18.9%, principalmente en “Occidente”.

Sobre los mecanismos de “Regulación y solución de regulación de las situaciones de RUC (hacia externos)” en frecuencia mayor está el nivel “Federal” con 32.4%, distribuido en regiones como “Norte, Occidente, Balsas y Golfo” y a nivel “Internacional” con segunda frecuencia de 13.5% concentradas en Occidente, posiblemente porque estas naciones indígenas recurren al uso del “Convenio 169 del OIT”.

Ahora bien, para culminar el análisis, los últimos indicadores se centran en el objetivo central de la investigación, que son los “Espacios” o como lo señala el modelo de Elinor Ostrom (2000) sobre el Gobierno de los Bienes Comunes, focalizado a partir del modelo de los Sistemas Socio-Ecológicos, se tienen las “Situaciones de RUC” como casos en las que los pueblos indígenas además de hacer uso, en esta ocasión hacen frente a la rivalidad con otros actores y presentan los problemas de la regulación de los recursos.

Por otro lado, si la situación de RUC representa un conflicto latente se tomó en cuenta el “Nivel o tipo de participación en el espacio relacional”, donde la mayor frecuencia fue de 18.9% como “Instituciones Autorreguladoras”, es decir, que los problemas son gestionados y regulados por los propios actores en colaboración con instituciones externas” ubicados principalmente en “Occidente” y “Regulación legal” como “Áreas Naturales Protegidas, Reservas, o Parques Nacionales, entre otros”, con un 13.5% ubicados principalmente en Balsas (como el Parque Nacional de la Mariposa Monarca), sin embargo, este problema sería responsabilidad del Gobierno Federal por lo que su regulación es principalmente de actores externos al territorio. En este caso, se considera que las “Instituciones Autorreguladoras” tienen más oportunidad de hacer eficiente el manejo de los bienes comunes, ya que, a su vez está asociada a las “Prácticas Biodiversas”, las cuales son esenciales para el cuidado y sustentabilidad de los recursos.

En conclusión, el sistema ecológico frente al sistema social, en el caso de la “Autogestión” a diferencia del “Acceso, Cantidad, Calidad y Uso”, tiene una relación más compleja de explicar, pues las agrupaciones se han dado con relación a indicadores sobre el gobierno de los bienes comunes diferenciados en lo natural y ambiental, pues independientemente de los ecosistemas, las interacciones socioecosistémicas se modifican, aunque los espacios socio-hídricos se asimilen.

Es decir, que la disponibilidad natural y física de agua explicada en términos de Acceso, no determina un derecho al agua para los pueblos indígenas y sino, lo es el gobierno de los bienes comunes y también lo es una planeación colaborativa, pues a pesar de que los pueblos estén en diferentes localizaciones, se ha explicado a lo largo de este documento, que poseen espacios socio-hídricos similares, por lo que se requieren planeación colaborativa en dos sentidos: con el Estado, que es quien regula a partir de políticas públicas, pero también en contexto local, donde los pueblos indígenas creen formas de gobierno y de relación, donde los bienes comunes

gobernados sean un elemento central de la relación entre los actores, por encima de la rivalidad y la regulación.

### 5.3. Las regiones SSE, sus espacios socio-hídricos con relación al gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa: sustentabilidad, despojo o competencia

En el apartado anterior, se analizaron las relaciones y tensiones de los “PI-municipio” con base a un factor común que fueron las “Regiones SSE”, para representar las interacciones socio-ecológicas que se dan en los territorios de los pueblos indígenas de México que configuran espacios socio-hídricos comunes para algunos pueblos indígenas, lo que los lleva a asociarse o a diferenciarse unos de otros.

Se consideró, a partir de la teoría del gobierno de los bienes comunes, que la eficiencia del manejo de recursos estaría dada por situaciones de RUC asociadas a la colaboración y a la comunicación entre los actores, pero a su vez, con un capital social robusto, de manera que esta relación representaría lo que es la eficiencia del manejo frente a un escenario de disponibilidad o ausencia de recursos, y mostrar cómo *la gestión y regulación de los recursos hídricos y sus derechos, realizados por sus propios actores implicados son los que poseen mayor gobierno de bienes comunes y planeación colaborativa, y a su vez poseen mayor derecho al agua.*

Donde se considera que el sistema socioecológico del derecho al agua de los pueblos indígenas, la sustentabilidad como “relaciones SES”, estarán en competencia con el despojo, ya que, el gobierno de bienes comunes con relación a la planeación colaborativa en el sentido que se considere el espacio socio-hídrico y que este se dé a su vez en conjunto con un gobierno de los bienes comunes, es un fenómeno contrafactual, pues es un escenario que los pueblos indígenas de México, en términos generales (según la población-objetivo analizada), no poseen.

Por lo tanto, las “Situaciones de RUC” configuraron un sistema de “relaciones SES”, en las que se producen las competencias (objetivo) en torno al derecho al agua para el gobierno de los bienes comunes con relación a la planeación colaborativa asociado a la sustentabilidad (objetivo) pero que a su vez se construye entre tendencias al despojo (subjetivo) por diversas desventajas dadas por las relaciones entre el gobierno, las empresas y los pueblos indígenas, así como la naturaleza.

En este sentido, se señala con relación a la hipótesis, que, se encontraron “relaciones SES” que señalan gestión y regulación de los recursos que configuran el gobierno de los bienes comunes, sin embargo, a pesar de estar asociadas al manejo de los recursos por los propios actores implicados, existen problemas de contaminación de las cuencas en niveles intermedios a altos, donde el 66.7% de estos, cuentan “Con Disponibilidad”.

Ahora bien, sobre las configuraciones mencionadas que interrelacionan en el sistema socioecológico, se parte de la premisa de una rivalidad en la disputa sobre la repartición del agua, en la que los pueblos indígenas como parte de la sociedad civil, las empresas, el estado regulador y la naturaleza como límite del uso y de la demanda ambiental, requieren un equilibrio eficiente para el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa-comunicativa entre los actores.

Es decir, las interrelaciones eficientes, configurarían un socioecosistema de derecho al agua sustentable en competencia con interrelaciones que conllevan al despojo de los recursos y por consecuencia, imposibilidad de repartir el recurso vital de forma equitativa, orientado a la expropiación y al deterioro inminente de las cuencas y los elementos de la naturaleza que permiten el ciclo del agua.

Para ello, se realizó un análisis de únicamente cuatro de las Regiones elaboradas en el capítulo anterior, pues dos de ellas contaban con un gran porcentaje de ausencia de datos sobre el Gobierno de Bienes Comunes porque sus enfoques de estudio se asociaban a otro tipo de problemáticas secundarias en términos de derecho al agua socioecosistémico, este proceso de selección de Regiones SSE se explica a detalle en el Anexo 10.

Este análisis contrasta las Situaciones de RUC que presentan indicadores de Gobierno de Bienes Comunes, con el contexto general de la Planeación del Agua, donde los pueblos indígenas se enfrentan a problemas de contaminación, degradación de suelos, bosques, pérdida de biodiversidad, entre otros, a partir de inferencias estadísticas realizadas a partir del análisis Perfiles Indígenas de experiencias previas de otros investigadores, ya que por la pandemia del Covid 19, solo se pudieron realizar dos entrevistas de carácter exploratorio a personas indígenas expertas en temas de agua y recursos en el estado de Sonora (Ver Anexo 11).

### 5.3.1. Eficiencia del Manejo de los Recursos de Uso Común frente a la Planeación Relacional del Agua en las Regiones SSE

Al realizar el análisis documental de los Perfiles Indígenas, se encontró que independientemente de la evolución que posean sobre el Gobierno de los bienes comunes, todos los pueblos indígenas parte de la población objetivo del presente estudio tienen en mayor o en menor medida, una contingencia de degradación del ecosistema e impacto negativo a la biodiversidad (CIESAS, 1999-2009); sin embargo, el papel de las instituciones es de gran importancia para la Regulación y Rivalidad sobre los recursos de uso común. Por este motivo, en este apartado se analiza la eficiencia del Gobierno de los Bienes Comunes a partir de dos parámetros: en puntaje acumulado (Cuadro 5.12) y contrastando la congruencia al interior de los pueblos que componen las RHA y, por ende, las Regiones SSE.

En la puntuación acumulada dentro de cada Región SES con relación al Acceso, Calidad, Cantidad, Uso y Autogestión, las cuatro regiones poseen en cierto modo, procesos políticos y culturales asociados a la regulación y a la gestión de los recursos frente a otros actores que pueden ser megaproyectos del gobierno, empresariales hasta invasiones por campesinos.

Según estos puntajes elaborados a partir de una escala del 1 al 7 según lo esperado como eficiencia, es decir, que haya un equilibrio entre los atributos que componen el derecho al agua en el sentido de gobierno de bienes comunes y de planeación como derecho humano y elemento socioecosistémico, las regiones SSE Golfo, Occidente y Balsas puntúan en “Media alta”, ya que poseen instituciones autorreguladoras, prácticas biodiversas y parques nacionales/áreas naturales protegidas, lo que conllevan un manejo de los recursos por los propios actores implicados en colaboración con diversas entidades de la sociedad civil, gobierno y empresas, sin embargo, al realizar una contrastación con los elementos naturales y ambientales principalmente, como lo son la universalidad y la contaminación (Ver Cuadro 5.12)<sup>32</sup>, se observa un desequilibrio que indica que estas variables quizás no son independientes pero tampoco se relacionan de manera equilibrada.

---

<sup>32</sup> Sobre el Cuadro 5.12 es necesario especificar que la ausencia de algunos incisos en la columna de atributos, es porque fueron eliminados a partir de que no todos los pueblos indígenas tenían esos datos, por lo cual fueron de baja representación. La cantidad completa de atributos se puede observar en el *Cuadro 4.3; Error! solo el documento principal.. Definiciones de la operacionalización del concepto del derecho al agua de los pueblos indígenas.*

Por lo cual a continuación se analizarán las cuatro Regiones SSE para conocer cuál es el comportamiento de estas relaciones en torno a la sustentabilidad (ecosistema), la eficiencia (gobierno de bienes comunes) y la colaboración (planeación relacional colaborativa).

Cuadro 5.12. Configuración del Derecho al Agua con relación a sustentabilidad y eficiencia del gobierno de bienes comunes y la planeación colaborativa.

Categoría	Atributo	Norte	Golfo	Occidente	Balsas
<b>Acceso</b>	a. Disponibilidad	Muy baja	Alta	Media	Media baja
	c. Universalidad	Muy alta	Media	Media	Media
<b>Cantidad</b>	b. Equilibrio social y ecológico	Bajo	Baja	Media	Muy alto
<b>Calidad</b>	a. Contaminación	Media	Media	Alta	Alta
	b. Potable	Media	Media baja	Media	Media
<b>Uso</b>	b. Organización	Baja (autoconsumo)	Alto (mercado local y regional)	Alto (autoconsumo y diverso)	Alto (mercado local y regional)
	c. Manejo	Media (agricultura)	Alto (agricultura y ganadería)	Media alta (agricultura y ganadería)	Alto (agricultura y ganadería)
	d. Patrimonio y paisaje	Medio (Conocimiento y medicina tradicional, prácticas biodiversas)	Medio (Conocimiento y medicina tradicional, prácticas biodiversas)	Muy alta (prácticas biodiversas y sistema de gestión)	Medio (Conocimiento y medicina tradicional, prácticas biodiversas)
<b>Autogestión</b>	a. Recursos	Medio (Gobierno tradicional)	Medio (Gobierno tradicional, gestión comunitaria y delegado municipal)	Alta (Gestión comunitaria)	Medio (Gobierno tradicional, gestión comunitaria y delegado municipal)
	b. Capacidades	Alta	Medio bajo	Bajo	Medio
	c. Espacios de la relación socio-hídrica	Media (Contingencia de transformaciones ciudadanas)	Media alta (diverso)	Muy alta (Instituciones autoreguladoras)	Media alta (ANP)
	Valor total	Media	Media alta	Media alta	Media alta

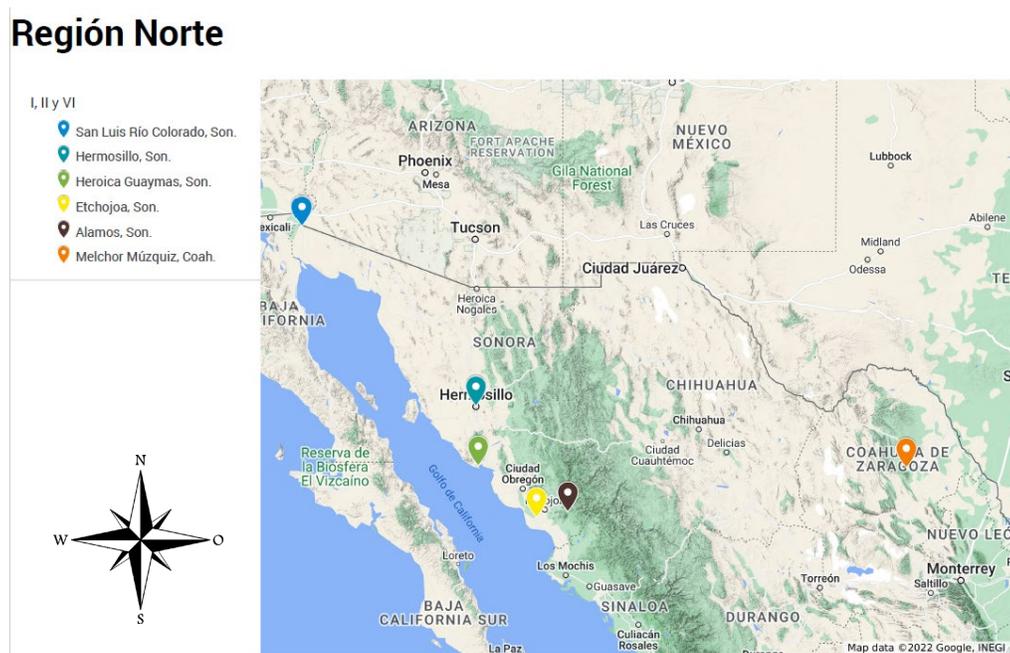
Fuente: Elaboración propia a partir del apartado 5.2.

Para ello, se realiza una contrastación por cada una de estas cuatro regiones del socioecosistema del derecho al agua de los pueblos indígenas de México, para observar en qué medida se relacionan la planeación relacional con el manejo de los bienes comunes, en torno a la sustentabilidad, la eficiencia y la colaboración.

### 5.3.1.1. Región SES Norte

La “Región Norte” se constituyó por seis pueblos indígenas: Cucapá, Guarijío, Mayo, Seri y Yaqui, del estado de Sonora y los Kikapú, de Coahuila, los cuales representan 16.2% de los municipios de la población objetivo, lo que significa que cada etnia se encuentra en un municipio distinto (Ver Figura 5.5). Por otro lado, aunque estén distanciados físicamente, todos comparten la Frontera Norte del país, lo cual los interacciona en el sistema social y poseen “Alto” grado de presión, interaccionando el sistema ecológico, además de ser la zona con mayor número de Acuíferos cercanos a los territorios 13.5%, (5).

Figura 5.5. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Norte.



Fuente: Elaboración propia.

**Acceso con disponibilidad media-baja, con posibilidades de universalidad alta.** Esta Región SES, es la única que cuenta con un “PI-municipio” que su ecosistema acuífero sea el mar, tal es el caso de los Seris, quienes son abastecidos de agua a través de una desaladora y de pipas de agua proporcionadas por la administración local de la bahía (Anexo 10). Y como se había mencionado anteriormente, estos pueblos indígenas poseen los niveles más bajos en

“Precipitación Pluvial Anual” (Rango 1 y 2) y todos los niveles de “Sequía”, configurando un espacio socio-hídrico similar para estos seis pueblos indígenas. Aún, así, en estas entidades, más del 50% de la población total por entidad federativa, posee de “Agua todos los días” (aclarando que dentro del territorio del pueblo indígena este porcentaje pudiera disminuir). Ver Cuadro 5.13.

**Cantidad media baja y Calidad media.** Esta Región SES es de las más afectadas en cuanto a estrés hídrico relacionado a un Déficit de Disponibilidad y sobre la Demanda de derecho al agua socio-ecológica. Mientras que, sobre la calidad del agua, en el Acuífero del Valle del Mayo y en la Cuenca del Río Mayo, según los índices de CONAGUA subterránea y superficial del año 2020 se presentan “sin contaminación”, sin embargo, en los estudios sobre Perfiles Indígenas del CIESAS (2001) se señalaba que “el cauce bajo del río Mayo está contaminado principalmente por desechos de origen agropecuario y urbano-industrial, provocando deterioro de los ecosistemas y de la calidad de vida en las áreas afectadas” (Acosta, 2001, p. 11).

**Uso tradicional y Autogestión en construcción.** Existen interacciones socio-ecológicas que configuran el derecho al agua de estos pueblos indígenas como el poseer un Gobierno Tradicional y que el Gobierno (en cualquiera de los tres niveles) sea quien les solvete el tema del agua en el territorio. Además, posee escenarios socio-hídricos en común con los demás pueblos indígenas, como las formas en las que se regulan la rivalidad de grupos externos al territorio a partir de Consultas, Paros y Manifestaciones, así como Áreas Naturales Protegidas.

Los Guarijío y los Mayo, comparten al “Río Mayo” (aunque el primero con relación a la Cuenca y el segundo, con relación al Acuífero) y cohabitan en el municipio de Álamos, que al momento de elegir un representante de los pueblos indígenas, poseen derecho a un “Regidor Étnico” que funcione como enlace entre el gobierno en el territorio y el gobierno municipal, el cual es una figura que debe representar a ambos pueblos indígenas, solo que la etnia Mayo a diferencia de la Guarijío, no posee un gobierno tradicional propio, lo cual incide de manera negativa en la planeación colaborativa, que a su vez limita las oportunidades en situaciones de RUC como el despojo de territorio Guarijío a partir de la inundación por la construcción de la presa Pilares a pesar de la Consulta previamente realizada.

Cuadro 5.13. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Norte.

Pueblo indígena	Municipio	Cuenca (C.) o Acuífero (A.)	Demanda para derecho al agua SSE	Agua y saneamiento	Contaminación cuenca o acuífero	Uso cultural	Gobierno Territorio	Relación con el manejo del agua	Regulación
<b>I Península de Baja California</b>									
Cucapá	San Luis Río Colorado, Sonora	C. Río Colorado	Déficit	Mayor de 80%	Media	Desc.	Delegado municipal o comisario ejidal	Desc.	Desc.
<b>II Noroeste</b>									
Guarijío	Alamos, Sonora	C. Río Mayo 3	Disponibilidad	Mayor de 80%	Sin contaminación	Agricultura Biodiversa	Gobierno o autoridad tradicional	Gobierno estatal	Consulta, Asamblea
Mayo	Etchojoa, Sonora	A. Valle del Mayo	Déficit	Mayor de 80%	Sin contaminación	Conocimiento y medicina tradicional	Regidor étnico	Gobierno estatal	ANP, Reserva, Parque, etc.
Seri	Hermosillo, Sonora	A. Costa de Hermosillo	Déficit	Mayor de 80%	Media	Prácticas biodiversas	Gobierno o autoridad tradicional	Gobierno municipal	Consulta, Asamblea
Yaqui	Guaymas, Sonora	C. Río Yaqui 3	Disponibilidad	Mayor de 80%	Alta	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno o autoridad tradicional	Gobierno federal	Paros, manifestaciones y plantones
<b>VI Río Bravo</b>									
Kikapú	Múzquiz, Coahuila	C. Río Sabinas	Desc.	51 a 80%	Alta	Desc.	Jefe tradicional o encargado del orden	Desc.	Desc.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, sobre esta región, solo en el caso de la comunidad Yaqui existen elementos para la construcción de la planeación colaborativa y el gobierno de los bienes comunes, la cual no está en despojo, pero tampoco tiene elementos de sustentabilidad y posiblemente solo luchas locales. Se considera que el indicador de Agua y Saneamiento todos los días está asociado con las capacidades económicas de las comunidades, pero según el conocimiento sobre las comunidades, el abastecimiento es de cada 15 días aproximadamente.

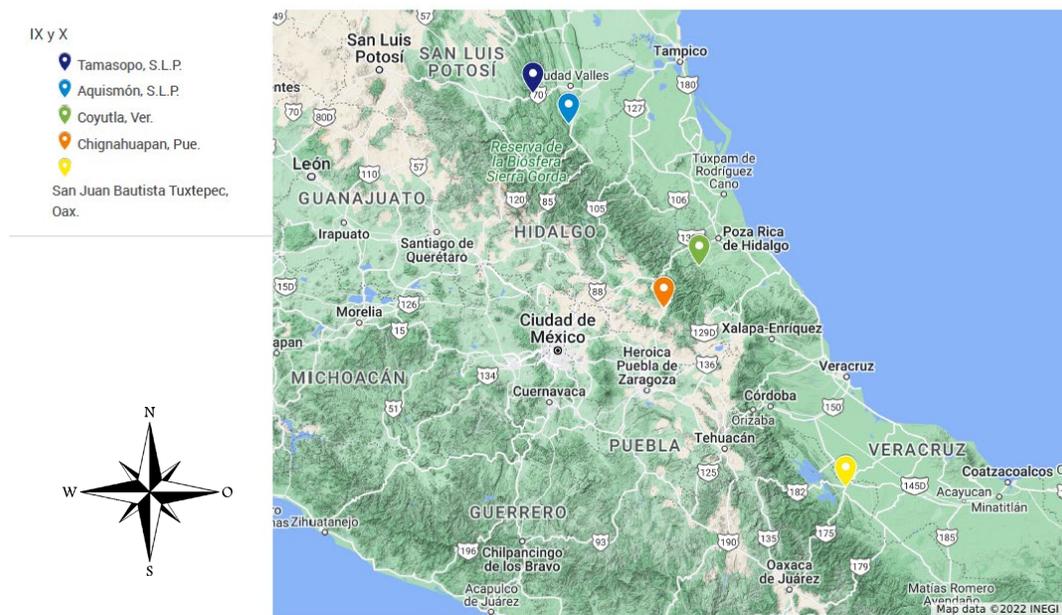
### 5.3.1.2. Región SES Golfo

La “Región Golfo” se distribuye a lo largo del Golfo de México, pero en los alrededores de la Sierra Madre Oriental, conformada por cinco pueblos originarios: Huasteco y Pame en la parte

norte, Totonaca y Nahua al centro, y Chinanteco al Sur, constituyendo un 13.5% de los “PI-municipios” (Ver Figura 5.6). El motivo de su agrupación, es que sus RHA son regiones aledañas (Golfo Norte y Golfo Sur), además de coincidir como se señaló, en que se ubican en territorios de “Sierra o Montaña” y los cuerpos de agua a los que se asocian son “Río” (en un 100%), con baja tendencia a la sequía, precipitación pluvial anual en rangos medio alto (1001 – 2000 mm) y un grado de presión “sin estrés-medio” (esto lo diferencia en gran medida sobre la disponibilidad de agua de las otras tres regiones, pues, las demás tienen un grado de presión alto).

Figura 5.6. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Golfo.

### Región Golfo



Fuente: Elaboración propia.

**Acceso con disponibilidad, pero intermedio en universalidad.** En el sentido ecológico esta región posee agua para en sus cuencas, por precipitación pluvial y por los ríos que tiene asociados, sin embargo, esta se reduce en las posibilidades de que llegue a los hogares para consumo y saneamiento primordialmente (sentido social). Existen diferencias entre la Región Golfo Norte y la Región Golfo Centro, donde la última posee más disponibilidad natural por precipitaciones pluviales y sin grado de presión (Ver Cuadro 5.14).

**Cantidad alta y calidad baja.** En esta Región SES, en general, la calidad del agua de sus cuencas es “baja”, pero en “medio” en la Región “Golfo Norte”, sin atípicos en cloración y mortalidad infantil, pero en el caso de los Huastecos poseen una alta rivalidad por megaproyectos como “la exploración petrolera, la *industria cementera cercana, la ganadería extensiva, la extracción de madera, la cacería furtiva, el saqueo arqueológico, las quemas no controladas y la introducción de eucaliptos para explotación forestal, además de la agricultura y ganadería extensiva*” (Aguiles, 2008, p. 23).

**Uso tradicional y Autogestión en construcción.** Estas comunidades están insertas en el mercado local por los recursos naturales fértiles y disponibles, aun así, en sus Capacidades Económicas se encuentran en “medio bajo” principalmente por su grado de marginalidad y rezago.

En esta región posee en conjunto instituciones autorreguladoras y construcción de las mismas, sin embargo, los gobiernos del territorio son representados en la figura tradicional en su mayoría y solo en el caso de los Chinantecos; González, Urías-Hermosillo y Nigh señalan (1999, p. 13) al respecto un ejemplo de la distribución de poderes entre la comunidad y el municipio: “*en la mayoría de los municipios y localidades existen por lo menos siete niveles de cargos vinculados entre sí: 1) de administración de justicia, 2) del Ayuntamiento, 3) agrarios, 4) religiosos, 5) de gestión para el desarrollo, 6) de intermediación entre cargos, 7) festivos*”.

Los cuales son un Recurso para la planeación colaborativa por tener un sistema de gestión comunitaria que comunique los diversos cargos de la comunidad y a su vez con los temas de desarrollo, que debe de enlazarse con el capital económico y con prácticas biodiversas.

Cuadro 5.14. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Golfo.

Pueblo indígena	Municipio	Cuenca (C.) o Acuífero (A.)	Demanda para derecho al agua SSE	Agua y saneamiento	Contaminación cuenca o acuífero	Uso cultural	Gobierno Territorio	Relación con el manejo del agua	Regulación
<b>IX Golfo norte</b>									
<b>Huasteco</b>	Aquismón, S.L.P.	C. Río Tampaón	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Media	Gobierno o autoridad tradicional	Prácticas biodiversas	Gobierno federal	Movimientos sociales, redes
<b>Pame</b>	Tamasopo, S.L.P	C. Río Tamasopo 2	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Media	Gobierno o autoridad tradicional	<i>Desc.</i>	<i>Desc.</i>	<i>Desc.</i>
<b>X Golfo centro</b>									
<b>Chinanteco</b>	Tuxtepec, Oaxaca	C. Papaloapan	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Alta	Gestión comunitaria	Agricultura Biodiversa	Gobierno federal	Instituciones auto-reguladoras
<b>Nahua</b>	Chignahuapan, Puebla	C. Río Grande de Tulancingo	Déficit	Menor o igual a 50%	Muy Alta	Delegado municipal o comisario ejidal	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno municipal o comisario ejidal	Consulta, Asamblea
<b>Totonaca</b>	Coyutla, Veracruz	C. Río Tecolutla	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Alta	Gobierno o autoridad tradicional	Conocimiento y medicina tradicional	Autónoma	Instituciones auto-reguladoras

Fuente: Elaboración propia.

Solo en el caso de los Nahuas de Chignahuapan (Puebla) se da la tensión en la que a pesar de ser una RHA sin estrés hídrico, la cuenca y la demanda para derecho al agua están en “Déficit”, los motivos pudieran ser que este pueblo se ubica en un territorio en el que hay alta rivalidad sobre los recursos naturales, en el sentido de que la contaminación de la cuenca es “Muy Alta”. Y, por otro lado, se refieren instituciones de estos pueblos, pero no son instituciones con una visión sustentable hacia la naturaleza (deforestación del suelo) pero sí en el sentido de derechos humanos para la comunidad, lo cual implica, que hay un desequilibrio hacia el sistema social sobre el sistema ecológico y un impacto negativo para el derecho al agua en generaciones futuras. En conjunto, sobre posibilidades de planeación colaborativa, esta comunidad no posee instituciones de gestión comunitaria o gobierno tradicional que pueda dar cuenta del espacio socio-hídrico que represente la situación del derecho al agua para la comunidad.

En conclusión, sobre esta Región SES como caso, se infiere que sus posibilidades de Gobierno

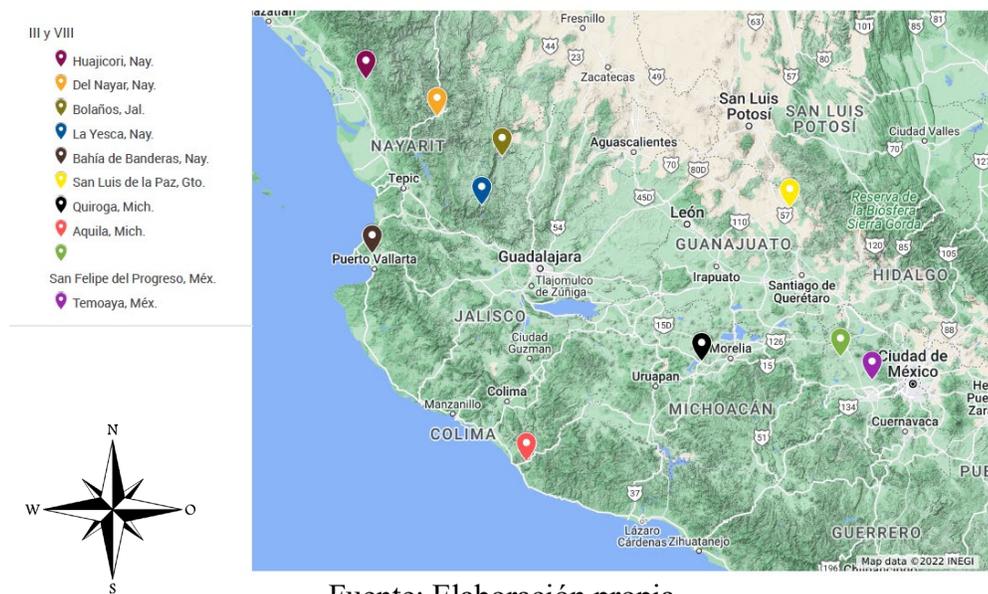
de Bienes Comunes y Planeación Colaborativa, son “medio baja”, tanto por su estado de construcción como por su baja incidencia para prevenir la explotación de los recursos naturales que impactarán el derecho al agua para sus futuras generaciones, sea por una falta de visión ecológica de los recursos o por la rivalidad contra el sistema de extractivismo. Es decir, que, aunque hay elementos de sustentabilidad, al analizarlos en conjunto (sistema social y ecológico) no son sustentables a futuro, pero están en competencia por sus recursos naturales.

#### 5.3.1.3. Región SES Occidente

La “Región Occidente” asociada principalmente a la RHA VIII Lerma Santiago, fue la que más concentró municipios de pueblos indígenas analizados en este estudio, representando el 24.3% de los PI-municipios de la población objetivo, con nueve municipios de siete pueblos indígenas diferentes: Chichimecas, Coras, Huicholes (dos PI-municipios), Mazahua, Mexicanero y Nahuatl (misma etnia, diferente grupo indígena), Otomí y Purépecha. Estos “PI-municipios” están distribuidos en cinco estados diferentes, como puede observarse en la Figura 5.7, a la que se le agregó por cercanía espacial al municipio de “Huajicori”, que representó a la etnia “Tepehuano del Sur”, de la RHA Pacífico Norte, cercano también al Río Lerma- Santiago. El ecosistema predominante es el de bosques y selvas, ubicados en regiones montañosas y dentro de sus cuerpos de agua hay “ríos, arroyos, lagunas y ojos de agua”.

Figura 5.7. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Occidente.

### Región occidente



**Acceso con disponibilidad media y universalidad media.** Con precipitación pluvial anual “media baja”, “sequía baja” y un “alto” índice de grado de presión, la disponibilidad natural de esta Región SES es “media” al igual que el índice de Agua y Saneamiento todos los días, aunque esto último varía a “alto” en los Chinantecos de San Luis de la Paz (Guanajuato) y en los Huicholes de Bolaños en (Jalisco), índice que es medido a nivel estatal y puede variar en entornos locales (Ver Cuadro 5.15).

**Cantidad media y Calidad media baja.** De los nueve “PI-municipios”, cuatro están en Déficit de Demanda SSE del derecho al agua en conjunto con problemas de contaminación en las Cuencas/Acuíferos. En más de la mitad de los datos de esta Región SES hay ausencia de datos sobre los otros usuarios con los que comparten el agua los pueblos indígenas, aun así, en el caso de los Otomí y los Purépecha, tienen más de un megaproyecto en su territorio los cuales coinciden en estar en Déficit de la Demanda SSE. A su vez, esto también sucede en el caso de los Chichimecas.

**Uso biodiverso y autogestión organizada.** En este grupo de pueblos indígenas se encontró una institucionalidad alta, en el sentido del manejo de recursos por los propios actores implicados, es decir, hay altas posibilidades de gobierno de bienes comunes y de planeación colaborativa.

El caso más conocido y del que se tiene más información es el de la comunidad Purépecha, que además de tener una gestión comunitaria independiente del gobierno municipal que comunica a la comunidad con el resto de los niveles de gobierno, son los que poseen a nivel sociocultural y ambiental un sistema de gestión para el cuidado del ciclo del agua en todos sus niveles (Vásquez, 2003, p. 50): Por lo que este pueblo indígena tiene una gestión y gobierno eficiente de los bienes comunes en el presente y hacia futuras generaciones; sin embargo, la Cuenca en la que están localizados tiene un grado de contaminación “muy alto”, lo que quiere decir que la planeación colaborativa no es eficiente. Es decir, la planeación del agua impacta e incide en el gobierno local, pero este no impacta en la planeación.

También otro caso interesante, es el de la etnia Otomí, que posee una agricultura biodiversa, es decir, que sus cultivos y modos de vida tienen como consecuencia la conservación del ecosistema, posee manejo del agua por los propios actores e instituciones autorreguladoras en la defensa por los recursos y además, es la única de los pueblos indígenas presentadas en este estudio que ha logrado un gobierno indígena municipal en el municipio de Temoaya por Chapa de Mota (1994-1997) (Ramírez, 2009): Sin embargo, también tiene el problema de contaminación “muy alta” y de “déficit” en la Demanda SSE que lleva a cabo el derecho al agua en el plan nacional hídrico, por lo que estos avances de la comunidad no son suficientes para que su espacio socio-hídrico sea contemplado en la política hídrica, sino, solo es eficiente a nivel local.

Cuadro 5.15. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Occidente.

Pueblo indígena	Municipio/ Entidad	Cuenca (C.) o Acuífero (A.)	Demanda para derecho al agua SSE	Agua y saneamiento	Contaminación cuenca o acuífero	Uso cultural	Gobierno Territorio	Relación con el manejo del agua	Regulación
<b>III Pacífico Norte</b>									
<b>Tepehuano del Sur</b>	Huajicori, Nayarit	C. Río Acaponeta 1	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Alta	Prácticas biodiversas	Gobierno o autoridad tradicional	Desc.	Desc.
<b>VIII Lerma Santiago</b>									
<b>Chichimeca</b>	San Luis de la Paz, Guanajuato	A. Laguna seca	Déficit	51 a 80%	Alta	Conocimiento y medicina tradicional	Gestión comunitaria	Autónoma	Instituciones autorreguladoras
<b>Cora</b>	Del Nayar, Nayarit	C. Río Santiago 6	Disponibilidad	Menor o igual a 50%		Prácticas biodiversas	Gobierno o autoridad tradicional	Modo de vida	Movimientos sociales, redes
<b>Huichol</b>	La Yesca, Nayarit	C. Río Santiago 4	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Media	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno o autoridad tradicional	Gobierno federal	ANP, Reserva, Parque Nacional, etc
<b>Huichol</b>	Bolaños, Jalisco	C. Bolaños 1	Disponibilidad	51 a 80%	Baja	Prácticas biodiversas	Gobierno o autoridad tradicional	Desc.	Sin participación
<b>Mazahua</b>	San Felipe del Progreso, México	C. Jaltepec	Déficit	Menor o igual a 50%	Alta	Prácticas biodiversas	Gestión comunitaria	Autónoma	Instituciones autorreguladoras
<b>Mexicanero</b>	Bahía Banderas, Nayarit	C. Ameca Ixtapa B	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Media	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
<b>Nahua</b>	Aguila, Michoacán	C. Rios Aguila-Ostuta	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Alta	Desc.	Jefe tradicional o encargado del orden	Desc.	Desc.
<b>Otomí</b>	Temoaya, México	C. Lerma 1	Déficit	Menor o igual a 50%	Muy alta	Agricultura Biodiversa	Gestión comunitaria	Autónoma	Instituciones autorreguladoras
<b>Purépecha</b>	Quiroga, Michoacán	C. Lago de Pátzcuaro	Déficit	Menor o igual a 50%	Muy alta	Sistema de gestión	Gestión comunitaria	Autónoma	Instituciones autorreguladoras

Fuente: Elaboración propia.

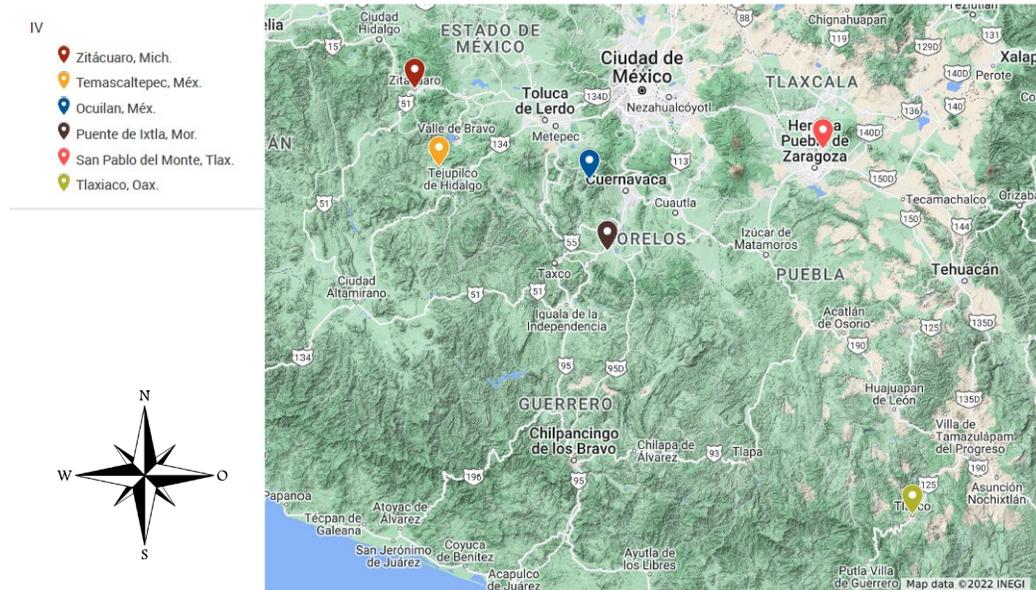
En conclusión, estos pueblos, así como son autónomos en el manejo del agua, poseen prácticas del cuidado del agua y la naturaleza, poseen indicadores económicos bajos, en especial en la PEA de hombres y mujeres, aunque se asimilan en nivel educativo con las demás regiones.

#### 5.3.1.4. Región SES Balsas

La Región Balsas (Figura 5.8) se compone únicamente por “PI-municipios” que corresponden a la RHA IV que lleva el mismo nombre, por los seis pueblos originarios: “Mazahua” en Michoacán, “Nahuas” de Morelos y de Tlaxcala, “Matlazinca” y “Tlahuica” en el Edo. de México y “Triqui” de Oaxaca. Lo que los agrupa es la RHA, un bajo nivel de sequía y una precipitación pluvial anual “media” (801 – 1000 mm).

Figura 5.8. Localización geográfica de los “PI-municipios” de la Región SES Balsas.

### Región Balsas



Fuente: Elaboración propia.

**Acceso con disponibilidad baja y universalidad media.** Esta Región SES posee “disponibilidad baja”, ya que además del “grado de presión alto”, el indicador de “Disponibilidad de la Cuenca” es “Sin Disponibilidad”, sin embargo, el ecosistema de sus aguas es de “Ríos o arroyos” en el 100% de los “PI-municipios”, además de que el ecosistema de los territorios es en “Sierra, Montaña o Bosque”, mientras que a su vez, el indicador de Agua y Saneamiento todos los días está en nivel medio, al igual que en las Regiones Occidente y Golfo, a pesar de la diferencia de disponibilidad en las cuencas (Cuadro 5.16).

Cantidad baja y calidad baja. Las cuencas que poseen contaminación “Muy alta” también están en “Déficit”, como es el caso de Matlazinca y Mazahua, lo cual no ocurre en el caso de los Nahua de Tlaxcala.

**Uso tradicional y Autogestión regulada.** Todos son pueblos agrarios, solo un 40% utiliza prácticas biodiversas hacia el ecosistema y suelen tener un gobierno municipal representado por un delegado o comisario ejidal. En el caso de los Matlazincas, no poseen prácticas relacionadas a la naturaleza y el ecosistema, pero poseen prácticas de regulación para prevenir la tala inmoderada de sus bosques, como los habitantes de San Francisco Oxtotilpan que están al pendiente de lo que pasa en su medio físico donde todos vigilan por ser propiedad comunal (Acosta, 2007). Esto se relaciona con eficiencia y sustentabilidad en torno al manejo de bienes comunes, e impacta en el derecho al agua, pero son prácticas con mayor relación a lo que es una comunidad rural.

En esta Región SES, también los pueblos indígenas se agrupan porque comparten territorio en la Reserva de la Mariposa Monarca, por lo que tienen una regulación legal a través de una “Área Natural Protegida o Parque Nacional”. Este sería el caso de los Tlahuica del Estado de México y los Mazahua de Michoacán.

En el caso de los Tlahuica, se señala que ha habido eficiencia con esta forma de regulación, ya que protege las lagunas que proveen de agua potable a las comunidades y están resguardadas por el Parque Nacional (Ramírez, 2007):

Poseen además conocimiento tradicional del territorio, sin embargo, esta “solución” se considera sustentabilidad en el manejo de los bienes comunes, pero no por los propios actores implicados, lo cual no les permite participar como planeación colaborativa al ser representados por un delegado municipal y la autoridad tradicional sea para cuestiones religiosas e internas a la comunidad.

Cuadro 5.16. Indicadores sobre la relación entre el manejo de los bienes comunes y la planeación colaborativa en la Región SES Balsas.

Etnia	Municipio /Entidad	Cuenca (C.) o Acuífero (A.)	Demanda SSE	Agua y saneamiento	Contaminación cuenca o acuífero	Uso cultural	Gobierno en el Territorio	Conflicto-Solución	Regulación
<b>IV Balsas</b>									
<b>Matlazinca</b>	Temascaltepec, México	C. Río Cutzmalá	Déficit	Menor o igual a 50%	Muy alta	Gestión comunitaria	Prácticas regulatorias	Gobierno federal	Regulación legal: ANP, Reserva, Parque Nacional
<b>Mazahua</b>	Zitácuaro, Michoacán	C. Río Cutzmalá	Déficit	Menor o igual a 50%	Muy alta	Jefe tradicional o encargado del orden	Prácticas biodiversas	Gobierno federal	Regulación legal: ANP, Reserva, Parque Nacional
<b>Nahua</b>	Puente de Ixtla, Morelos	C. Río Amacuzac	Déficit	Menor o igual a 50%	Alta	Gobierno o autoridad tradicional	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno federal	Consulta, Asamblea
<b>Nahua</b>	San Pablo del Monte, Tlaxcala	A. Alto Atoyac	Déficit	Menor o igual a 50%	Sin contaminación	Delegado municipal o comisario ejidal	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno federal	Paros, manifestaciones y plantones
<b>Tlahuica</b>	Ocuilán, México	C. Río Amacuzac	Déficit	Menor o igual a 50%	Alta	Delegado municipal o comisario ejidal	Conocimiento y medicina tradicional	Gobierno federal	Regulación legal: ANP, Reserva, Parque Nacional
<b>Triqui</b>	Tlaxiaco, Oaxaca	C. Río Mixteco	Disponibilidad	Menor o igual a 50%	Alta	Gobierno o autoridad tradicional	<i>Desc.</i>	<i>Desc.</i>	<i>Desc.</i>

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, en esta Región SES, se desenvuelven como comunidad rural por encima de comunidad indígena por la baja presencia de prácticas biodiversas y de gobiernos tradicionales, por lo tanto, si participan en planeación colaborativa no comparten espacio socio-hídrico, como sería los Matlazinca que poseen prácticas de regulatorias del territorio por encima de conocimientos ancestrales y prácticas asociadas al ecosistema.

En conclusión, en este análisis se observó que la “eficiencia de manejo de los recursos de uso común” como un índice acumulado, posee tensiones entre el sistema ecológico y el sistema social, pues a pesar de que posee un nivel de eficiencia de autonomía y gestión de los recursos por los propios actores implicados, esto no se relaciona con la calidad, cantidad y acceso en su sentido natural, de la cuenca y los cuerpos de agua, ante lo que se infiere que estas variables no son independientes pero son correlacionales únicamente cuando se trata de la resolución de un conflicto, pues el derecho al agua para los pueblos indígenas es un mecanismo de solución ante el conflicto y no uno de prevención del mismo.

## **CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LA PLANEACIÓN DEL AGUA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS DE USO COMÚN: EL CASO DEL PUEBLO YAQUI Y SU CONFIGURACIÓN SOCIOECOSISTÉMICA DEL DERECHO AL AGUA**

Ahora bien, para efectos de esta investigación el objetivo es explorar la relación de los elementos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales en el SES, que construyen el derecho al agua del Pueblo Yaqui a partir del acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión del año de 1940 al año 2020. Periodo en el que desde diversas esferas se ha tratado de restituirle sus derechos al Pueblo Yaqui: políticas, programas y acciones de la sociedad civil, el gobierno, el sector privado y también, las latentes transformaciones del ambiente biofísico, que configurarían el acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión del agua para la comunidad en la Cuenca del Río Yaqui, construyendo un derecho al agua con tendencias a la sustentabilidad, otorgando competencias o al despojo de los recursos hídricos y contrastar si *la planeación del agua integra a los diversos grupos de la sociedad y a la naturaleza para su repartición y gestión equitativa en términos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales y, en consecuencia, estos tienen derecho al agua.*

Como análisis, se estructuraron cinco periodos a partir de la revisión bibliográfica sobre la relación conceptual del derecho al agua y los elementos socioecosistémicos por lo que se analizaron datos de manera transdisciplinar, es decir, variables políticas, económicas, sociales, culturales, naturales y ambientales.

### **6.1. Configuración Geoespacial y Demográfica**

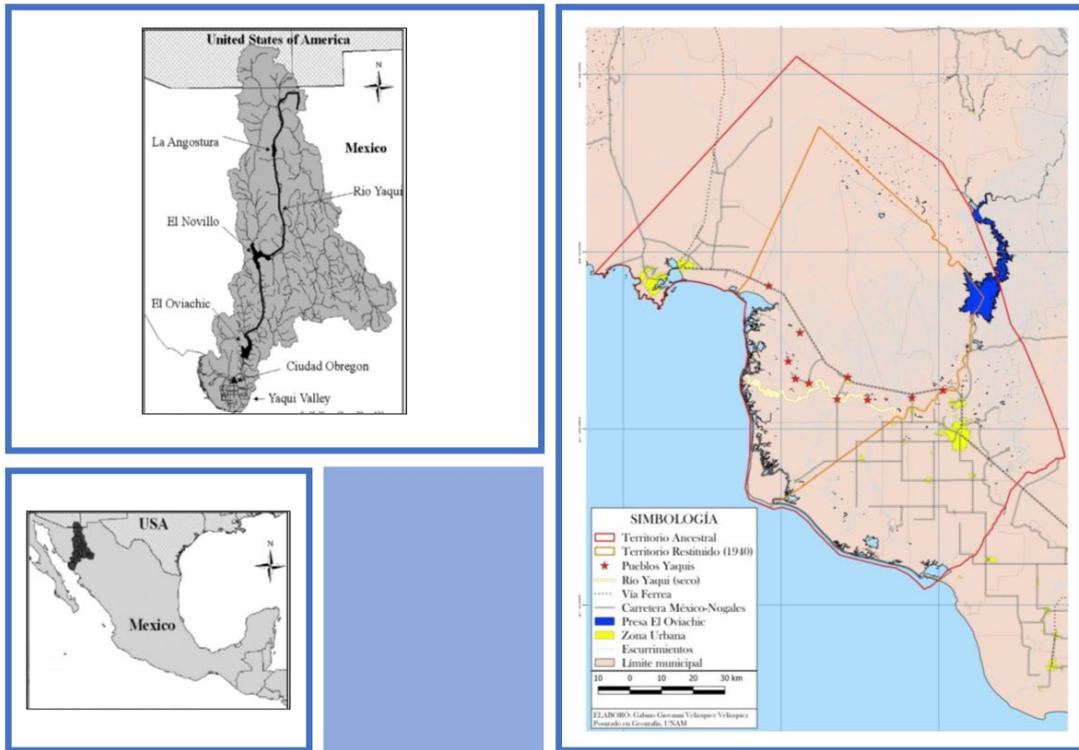
En el estado de Sonora, al noroeste de México, están ubicados los ocho pueblos que conforman al Pueblo Yaqui: Vicam, Pótam, Huírivis, Rahúm, Tórim, Bácum y Cócorit, fundados a partir de las misiones jesuitas del año de 1617, considerado como el primer periodo de paz. En la actualidad, posterior a la restitución del territorio en que se constituyeron los pueblos de Lomas de Bácum y Lomas de Guamúchil, pues Cócorit y Bácum quedaron integrados a la administración de los colonos de la zona, de manera que posterior al porfiriato, aquellos a los

que pudieron restituirles las tierras quedaron a expensas de los nuevos colonos en la región y a las nuevas prácticas de configuración de derechos de agua de la cuenca del Río Yaqui

Desde el Mar de Cortés hasta la sierra del Bacatete, se ubica el paisaje del territorio Yaqui, que, aunque tradicionalmente conformaba una faja costera y de valle, con la sedentarización del grupo a partir del control de las misiones jesuitas, se conformaron los ocho pueblos mencionados anteriormente como base organizativa y territorial (Olavarría, 2000, en: Garatuza-Payán, 2019).

En el presente, el territorio comparte la jurisdicción con los municipios de Cajeme, Guaymas, Bácum y Empalme (aunque sean una nación que se considere autónoma, no tienen representatividad jurídica, pues aunque sean dueños de sus tierras por disposición de Lázaro Cárdenas desde el año de 1937, con la emisión de Decreto Presidencial para la restitución de tierras a los pueblos indígenas, que lamentablemente solo se hizo efectiva durante el cardenismo, pues su autonomía y personalidad jurídica ha sido reconocida dependiendo del gobierno federal en turno, llevando una serie de impactos negativos en el desarrollo del Pueblo Yaqui, así como el poder sobre sus tierras y el agua (Ver Figura 6.1).

Figura 6.1. Ubicación de los ocho pueblos Yaquis con relación al territorio reconocido en la Cuenca del Río Yaqui.



Fuente: Elaborado a partir de Velázquez, Giovanni (2019) y Enríquez y Durán (2017).

Con relación a la sequía y precipitaciones, el territorio Yaqui históricamente ha recibido precipitaciones bajas. En la actualidad, el monitor de CONAGUA señala que el territorio yaqui se encuentra en “condiciones de sequías normales o anormalmente secas”, mientras que en los periodos de 1950-1957 o de 1994-2000 alcanzó sequías moderadas o hasta extremas (Nicholas y Battisti, 2008; Sosa-Nájera et al. 2010; citado en: Garatuza-Payán, 2019, p. 23). Sin embargo, el caudal de agua de ríos y arroyos ha disminuido en las últimas décadas (Garatuza-Payán, 2019, p. 31).

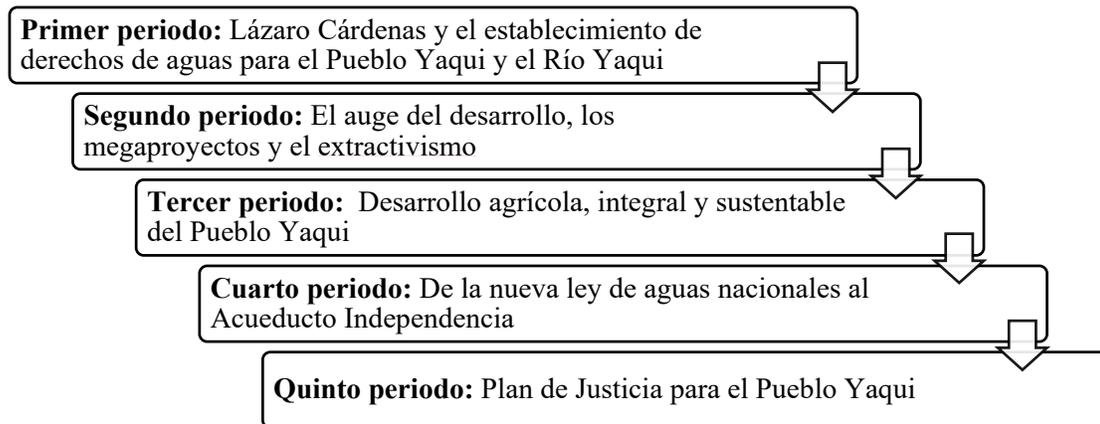
En cuanto a datos demográficos y socioeconómicos, según el Atlas de los Pueblos Indígenas de

México, se compone de 35,132 personas hablantes yaquis (18364 hombres y 16768 mujeres), de los cuales 91.7% son bilingües (hablan la lengua y el español). Poseen niveles bajos de analfabetismo, pues solo el 6.7% de la población total mayor a 15 años, es analfabeta, pero económicamente activos, solo el 50% tienen actividades asalariadas, siendo la mayoría hombres (69.9% de las mujeres son inactivas económicamente). Ubicados principalmente en los municipios de Guaymas, Empalme, Bacum, Cajeme y San Ignacio Río Muerto. Sus actividades productivas son la agricultura principalmente, la ganadería, cooperativas pesqueras y la venta de artesanías; sin embargo, debido a falta de créditos y de recursos, la gente ha optado más bien por rentar las tierras para cosecha o pastoreo de ganado, y algunos otros han migrado a Estados Unidos (INPI, 2020a).

## 6.2. Análisis de los procesos de configuración del derecho al agua del Pueblo Yaqui de 1940 al año 2020

A continuación, se presentan cinco periodos de exploración de la configuración de las “relaciones SES” del derecho al agua al paso del tiempo de la construcción de la presa Álvaro Obregón hasta el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui, donde se describe de manera transversal cómo se configuraron una serie de acuerdos, políticas, tratados, infraestructuras, programas e interacciones entre actores que promovieron un desarrollo desigual entre los actores de la cuenca del río yaqui. Ver figura 6.2).

Figura 6.2. Diagrama de los periodos de los elementos socioecosistémicos con relación al acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión en el análisis histórico de la construcción del derecho al agua de 1940 al año 2020.



Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar, que en los antecedentes a las primeras políticas de derechos de agua, el acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión, eran con relación a una extensión mayor del Río Yaqui y podían cultivar en diversas partes y diferentes ocasiones en el año, pero esto fue reduciéndose conforme de manera natural el caudal del río se modificó después de la creciente de 1833 y dejó de llegar el agua a los pueblos cercanos al mar (región del Médano): Huírivis, Ráhum, y Belem (Padilla, 2017, p. 75-76); y posterior, donde la conquista se trató de realizar a través del exterminio y despojo de las tierras durante el Porfiriato, donde los Yaquis fueron expulsados del territorio, y aunque algunos se quedaron, durante la Revolución Mexicana no se les había devuelto sus tierras además de ser un periodo difícil para su nueva adaptación con el Estado mexicano (Gouy-Gilbert, 1985, p. 26), sino, hasta después de 1935. Siendo de este modo, el antecedente a las políticas de Lázaro Cárdenas.

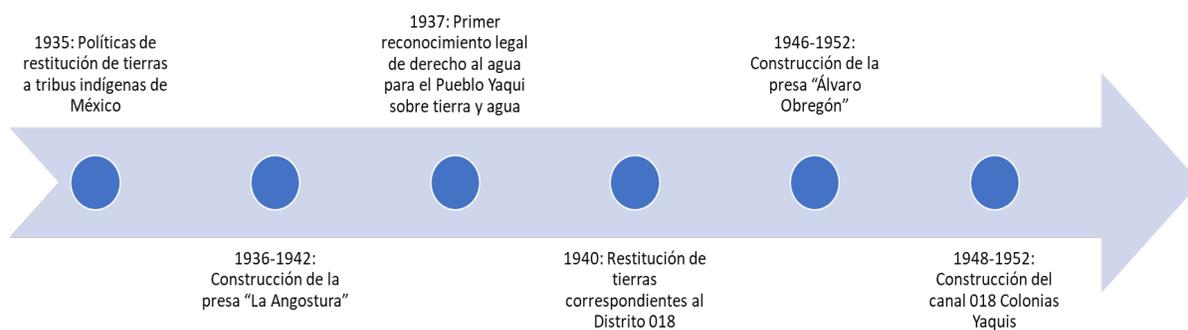
6.2.1. Primer periodo: Lázaro Cárdenas y el establecimiento de derechos de aguas para el Pueblo Yaqui y el Río Yaqui

Este periodo se caracteriza por las primeras políticas de restitución de territorio a las tribus indígenas de México, durante la presidencia de Lázaro Cárdenas del año 1935 al año de 1952.

Los eventos espacio-temporales que configuraron las “interrelaciones SSE” se resumen en: la Restitución legal de tierras y el Distrito de Riego 018, la Agricultura por año de riego, Autonomía para tomar sus propias decisiones sobre el uso y repartición de tierras entre el pueblo.

Se realizaron una serie de transformaciones asociadas al derecho al agua de la cuenca del Río Yaqui en las que además de buscar la integración del pueblo al proyecto de nación, se buscó restituirles tierra y agua de la cual habían sido despojados durante el Porfiriato (1880-1910). (Ver figura 6.3).

Figura 6.3. Primer periodo de construcción de derecho al agua del Pueblo Yaqui al integrarse al proyecto de nación mexicano del presidente Lázaro Cárdenas.



Fuente: Elaboración propia a partir del libro “Capital natural y bienestar social de la comunidad Yaqui”, 2019.

En este sentido, aunque la política de restitución y la construcción de la presa “La Angostura”, ubicada en la Cuenca del Río Yaqui, se realizaron al inicio del mandato de Lázaro Cárdenas, el proyecto surgió efecto hasta la construcción de la segunda presa “Álvaro Obregón” en 1946 y a su vez, la construcción del Distrito 018 “Colonias Yaquis”, lo cual impulsó el aumento de la producción de tierras cultivadas en el territorio Yaqui (Minjares y Félix, 2019, p. 170). Sin

embargo, bajo esta nueva regulación, los Yaquis pasaron de tener dos periodos de siembra a uno al año, debido a las intervenciones en el volumen del caudal realizadas por los “no yaquis” (Padilla, 2017, p. 69-70).

El acceso, cantidad, uso y autogestión del agua no solo estuvieron determinados por las políticas iniciales, sino, hasta que se configuró una red de agua que permitiera que el uso agroindustrial que recién se formaba en la región para los hacendados, el Pueblo Yaqui tuviera un volumen de extracción suficiente para sus cultivos a pesar del desvío del Río hacia la presa de “La Angostura” para que a través del Distrito 018, llegara el agua al territorio Yaqui. Sobre la calidad, aún no se mencionaban problemáticas al respecto.

Además, el Decreto Presidencial expedido por Lázaro Cárdenas, dio la oportunidad de que a partir de 1940, pudieran hacer uso de su derecho consuetudinario con relación a la repartición de los recursos del territorio, aunque como se menciona los volúmenes y la posibilidad de uso fueron modificadas, pero las hectáreas sembradas que le pertenecían a la comunidad aumentaron de *121 ha a 3339 ha* (Minjares y Félix, 2019).

#### 6.2.2. Segundo periodo: El auge del desarrollo, los megaproyectos y el extractivismo

Posterior a la primera etapa, el desarrollo de la región y del territorio Yaqui comienza a establecerse con el impacto favorable del Distrito 018. Sin embargo, a su vez, en esta siguiente transformación del Estado mexicano, la configuración del derecho al agua del Pueblo Yaqui tiene un nuevo elemento: los megaproyectos.

El desarrollo del Pueblo Yaqui en el sentido agrario, mejoró, pues de aproximadamente *3000 ha* pasó a más de *11000 ha* de la superficie sembrada del Distrito 018 Colonias Yaquis (Minjares y Félix, 2019); sin embargo, mientras se daba un crecimiento agrícola en la región, se construiría la presa de “el Novillo” entre el año 1960 y 1964.

Este proyecto, fue una tercera presa ubicada en la cuenca del Río Yaqui que, a su vez de ser un proyecto de energía hidroeléctrica, disminuiría el volumen de agua que llegaba al canal, menguando a futuro el “uso urbano” sobre el “uso rural” de la comunidad (Lerma, 2016, p. 96; Padilla, 2017, p. 97).

También en este periodo y a través de la consolidación de drenes y canales, se abre paso a

contextos que posteriormente afectarían la calidad del agua. Y lo que se considera para la agricultura, un auge en el desarrollo del Distrito 018, se contextualiza en un panorama de creación de la hidroeléctrica el Novillo, la cual a futuro impactó negativamente el volumen y el ecosistema del territorio Yaqui, impidiendo el desarrollo de la comunidad para futuras generaciones.

### 6.2.3. Tercer periodo: Desarrollo agrícola, integral y sustentable del Pueblo Yaqui

En la década de los 80's, se localizan los siguientes eventos que desarrollan las interrelaciones socio-ecosistémicas de interés: La falta de personalidad jurídica se hizo más evidente sobre el papel de las instituciones y las decisiones que tomaron por la comunidad, y el uso y administración del fideicomiso; problemas internos entre actores clave de la comunidad.

Este periodo tuvo un gran impulso en la agricultura. A través del “Plan Integral de Desarrollo de la Tribu Yaqui”, se dio paso a una nueva etapa a la agricultura de nuevos sembradíos, aumentó en promedio hasta 21000 ha de territorio sembrado, colocando a la agricultura en una etapa de consolidación. Sin embargo, la visión de desarrollo insertada por las instituciones y el gobierno estatal y federal, a través de los programas apoyados y con la intromisión de nuevos líderes en este “primer ejercicio experimental comunitaria aplicado en México” (Restor, 2007; en Lerma, 2015, p. 302)

Aunque la autonomía del Pueblo Yaqui se diera dentro de un marco de legalidad nacional durante el cardenismo, de conservar su organización política tradicional, para el reconocimiento del derecho consuetudinario y así poder repartir tierras y agua bajo las normas tradicionales de la comunidad, conservar la lengua y planificar un futuro como pueblo libre de intromisiones externas, esto no se llevó a cabo: por un lado, los megaproyectos que incidieron en el territorio que se acaban de mencionar, así como el “Plan Integral de Desarrollo de la Tribu Yaqui” que si bien, su objetivo era llevar a la comunidad a desarrollar sus derechos, autonomía y uso de los recursos hídricos, el programa llevó a una dependencia en lugar del fortalecimiento de capacidades (Lerma, 2015; Restor, 2017).

Se aumentó el número de producción, de volumen de tierras sembradas y aprovechadas, de variedad de semillas plantadas, sin embargo, la labor del Banco Rural, el Instituto Nacional Indigenista y la Dirección General de Educación Indígena, a través del programa “Plan Integral

de Desarrollo de la Tribu Yaqui”, incidieron notablemente en las decisiones tomadas dentro de la comunidad, además de provocar diferentes perspectivas sobre lo que debería de ser el futuro del Pueblo Yaqui, además de crear un panorama de corrupción (Restor, 2017, p. 92)

En otras palabras, aunque existió un desarrollo de la comunidad, había disponibilidad de agua y territorio, una cierta cantidad de volumen extraído de agua y producido, la autonomía y el camino a la autogestión no se promovió y además se influenció sobre un uso de organizaciones agrícolas y cooperativas, pero no se establecieron otros programas que eran prioritarios para que pudieran seguir haciendo uso de sus derechos consuetudinarios en el presente y a futuro.

#### 6.2.4. Cuarto periodo: De la nueva ley de aguas nacionales al Acueducto Independencia

En el año de 1989 se establece la nueva Ley de Aguas Nacionales, donde se crea la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) como entidad principal en la Administración del Agua en México. A través de ella, los Distritos de Riego se transfirieron a sus usuarios como concesiones de agua operadas por Consejos Cuenca, en los cuales, el Pueblo Yaqui se vio afectado, bajo un paradigma mercantil-ambiental (García, 2015). Pues señalan que debido a que, en los gobiernos posteriores a Lázaro Cárdenas, era inconstante otorgamiento de personalidad jurídica para gestionar y administrar sus recursos bajo su derecho consuetudinario (Lerma, 2015).

Por un lado, la gestión del Distrito 018 pasó a manos del Consejo de Cuenca, ante lo cual señalan que CONAGUA se ausentó en la regulación y que conllevó a la no consulta en el año 2010 cuando se construyó el Acueducto Independencia (García, 2017). Además, gracias a estas transformaciones, el uso agroindustrial fue primando con relación al uso doméstico, y el recurso fue escaseando en el territorio Yaqui.

En este periodo, aunque la Ley de Aguas Nacionales de Aguas tenía el objetivo de asumir un enfoque de sustentabilidad a través de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos<sup>33</sup>, los pueblos indígenas al carecer de personalidad jurídica, fueron afectados tanto el acceso, como la cantidad, la calidad, el uso y la autogestión del Pueblo Yaqui; a partir de la desventaja con relación a concesiones a particulares mineros y otros megaproyectos. De este modo, se dio un retroceso

---

<sup>33</sup> Las cuales son “unidades básicas integrales de gestión pública, factor de identidad y unión comunitaria, donde se efectivice la participación ciudadana y de los pueblos” (Villagómez, Amoróz, Gómez, 2013, p. 23). Con la cual se buscó recuperar la salud de los ecosistemas desde las fuentes de captación hasta el tratamiento de las aguas residuales.

en la eficiencia del derecho al agua, pues, aunque se les reconocían sus derechos, la ausencia de personalidad jurídica no permitía un papel activo y oportuno ante las consultas y demandas ante los trasvases o acueductos que impactaban en su territorio o disminuían el volumen del caudal para beneficiar a terceros.

En la actualidad, de acuerdo a los datos de Salvatorre, Sainz y Pacheco-Vega (2018) extraídos de la Secretaría de Energía (2017), en la Cuenca del Río Yaqui existen seis concesiones de agua a proyectos mineros, que, si bien no están dentro del territorio Yaqui, absorben afluente que seca el caudal que llegaría al Distrito 018 (tema que se abordará más adelante), transformando así, un tema político-económico, en una perspectiva ambiental sobre el impacto de la disminución del volumen en Río Yaqui y cómo este ya no llegaría al mar.

Con relación a las categorías de derecho al agua propuestas, aunque el acceso y disponibilidad continuaban, así como posibilidades de uso y gestión del agua, la cantidad del líquido vital disminuyó impactando de manera favorable a otros actores de la cuenca, donde el agua empezó a dejar de llegar al territorio Yaqui de nueva cuenta.

#### 6.2.5. Quinto periodo: Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui

En la actualidad, debido a este panorama en donde la restitución de tierras y a su vez, la disminución del recurso hídrico en el territorio Yaqui, tiene una nueva estrategia para construir el derecho al agua de la mano de la comunidad Yaqui, con el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui pactado en agosto de 2020 en el que se pretende promover el desarrollo integral para la comunidad en cuanto a capacidades de autogestión por un lado y la construcción de un nuevo acueducto que provea agua potable para los ocho pueblos Yaquis. Desde 1935 donde se planteó restituirles su territorio y agua para producción agrícola no había percibido agua potable para consumo humano y alimentos.

En resumen, los acuerdos planteados fueron:

El Gobierno de México y los gobernadores tradicionales acordaron emitir el Decreto de Creación del Distrito de Riego número 018, el cual se transferirá al Pueblo Yaqui para que sea éste el titular y administrador del mismo

Se realizarán estudios y análisis necesarios para contar con diagnóstico de la situación

del Río Yaqui y emprender vías de solución

Se acordó garantizar una consulta previa, clara y transparente a la tribu yaqui sobre el proyecto Acueducto Independencia (INPI, 2020b).

### 6.3. Sustentabilidad y competencia ante el despojo de los recursos hídricos: “interrelaciones SES” del Pueblo Yaqui en la construcción del Derecho al agua

La descripción de los cinco periodos en los que se configuró el derecho al agua del Pueblo Yaqui que da como resultado el contexto actual en el que se desarrollaría el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui, sobre cómo se dieron los procesos con relación al acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión que determinaron que los Yaquis pudieran hacer ejercer sus derechos sobre el agua, se presenta en el Cuadro 6.1, a continuación.

Cuadro 6.1. Construcción del Socioecosistema (SES) del derecho al agua del Pueblo Yaqui por periodos.

Periodos de elementos SES	Acceso	Calidad	Cantidad	Uso	Autogestión
Antecedentes (línea base) Fundación de los ocho pueblos por los Jesuitas - Porfiriato	Ato- Bajo	Alta	Muy alta	Muy alto- Bajo	Muy alta- Muy baja
1er periodo: 1940-1952 Lázaro Cárdenas y los derechos de aguas del Río Yaqui	Medio- Alto	Alta	Alta	Alto	Alta
2do periodo 1953-1970 Megaproyectos y agricultura	Alto	Media	Media	Medio	Alta
3er periodo: 1971-1990 Desarrollo alimentario y desarrollo social	Alto	Media	Media	Alto	Alta-baja
4to periodo: 1991-2016 Nueva ley de aguas y concesiones a particulares	Medio- muy bajo	Media	Baja-Muy baja	Bajo	Baja-Alta
5to periodo 2017-2020 Expectativas y el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui	Muy bajo- Alto	Media	Muy baja	Muy bajo	Media-Alta

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 6.1, puede observarse que en la etapa “Antecedente” agrupa dos condiciones: la del periodo jesuita, donde los pueblos aún conservaban su territorio ancestral y se integraban a él sin modificar y producir la tierra, al periodo del porfiriato, donde ya se habían modificado los cauces (aunque con infraestructura informal) y habían sufrido pérdida de autonomía, uso y acceso al agua por estar despojados de su territorio. La cantidad y el acceso eran con relación a la disponibilidad natural, pero los yaquis perdían su relación con el territorio en prácticas tradicionales y en estado de sus tierras.

De este modo, podría denominársele a esta etapa como la base del despojo: por un lado, los pueblos yaquis no pueden hacer uso de sus derechos consuetudinarios fundamentados en la tierra y agua (acceso, cantidad, autogestión), y por consecuente no pueden usar el territorio con relación a sus creencias y prácticas y en casos como el porfiriato, no podían vivir dentro de su territorio ancestral, mientras que por otro, comienza el control legal y ecológico de los recursos hídricos que más adelante llevará a mayores dificultades sobre lograr un desarrollo sustentable para la comunidad en el que ejerzan el derecho al agua a favor de los derechos de los pueblos indígenas. La sustentabilidad apunta a que perduren los recursos para todos y para futuras generaciones; y las competencias son, con relación al fomento de capacidades y recursos para poder enfrentar el despojo y promover la sustentabilidad del derecho al agua.

Así es como en el “Primer periodo: 1940-1952”, esta investigación señala niveles altos de acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión. Principalmente porque se les otorgan recursos legales a los pueblos Yaquis, para que puedan ejercer el gobierno de sus instituciones a través de la restitución de tierras y asignación de una cantidad de agua. Sin embargo, el agua asignada es “una vez por año agrícola” y además, los recursos hídricos ya no los comparten con los jesuitas, sino, con colonos que buscan producir las tierras y aprovechar económicamente el territorio, lo cual aumenta la rivalidad en cuanto al gobierno de los bienes comunes.

En el “Segundo periodo 1953-1970”, data un “acceso alto” porque existe la infraestructura adecuada y a su vez, hay una estabilidad como parte del periodo de paz que dejó el periodo cardenista: sin embargo, con la construcción de la tercera presa y la introducción de los proyectos al territorio, comienzan a peligrar los avances obtenidos con relación al uso y cantidad del agua para el Distrito 018.

El “Tercer periodo: 1971-1990”, para los yaquis representa un panorama de estabilidad y desarrollo, sin embargo, al haberse logrado el completo control del Río Yaqui a través de las tres presas, aún no se preveían las transformaciones ecosistémicas que tendría el agua en cuanto a escasez y contaminación. De manera directa, se fomentan competencias con relación a la autonomía, hacia el uso de la tierra, recursos económicos para la comunidad, por lo que es un periodo de impulso, pero al ver al transcurso del tiempo, no se logran un nivel de sustentabilidad, ya que, no se otorgan capacidades que permitan un desarrollo de la comunidad que sea inter-generacional ni transgeneracional; a partir de ausencias de enfoque de desarrollo local y fomento

de liderazgo desde los modos de vida que posee la comunidad, sino, se realizan desde fuera, desde enfoques que no serían sustentables a mediano plazo, como por ejemplo, que se separaran visiones entre los yaquis, consolidando diferencias internas que más adelante se convertirían en dos enfoques distintos sobre lo que es el desarrollo para la comunidad: lo tradicional, asociado al gobierno estatal y el fomento a un desarrollo más autónomo, más diverso, que lleve a un desarrollo integral y universal dentro de la comunidad. Esto es debido a la falta de una planeación colaborativa, en la que se tomara en cuenta el espacio social de los actores, para poder fomentar un derecho al agua a partir de fuentes más sustentables.

El “Cuarto periodo: 1991-2016”, lo refieren Minjares y Félix (2019) como “periodo de estancamiento”, ya que como se mencionaban, los programas que se implementaron en el periodo anterior, otorgaron desarrollo en agricultura, en educación, en cooperativas pesqueras, pero no fue sustentable y con restitución de tierras aún no efectiva del todo, ni personalidad jurídica permanente, la nueva ley de aguas nacionales los colocó en más desventaja en cuanto a cantidad y uso, por disminución del volumen de agua al aumentar la rivalidad por el agua, y al no poder administrar y gestionar el Distrito 018, bajando así todos los indicadores del derecho al agua, y como era de esperarse, inicia una etapa de despojo ecológico por la gran rivalidad a la que se enfrentaron los yaquis con la repartición de agua y que a su vez, sus derechos consuetudinarios y de poder regir sus instituciones se volvería más complicado por tener otras situaciones qué resolver para poderles dar una vida digna a los ocho pueblos yaquis. Este periodo se caracteriza por “el rentismo”, donde los yaquis, a partir de la falta de apoyo en créditos y programas, han tenido que rentar sus tierras para sustentarse.

El “Quinto periodo 2017-2020” aunque inicia en niveles bajos de desarrollo y de derecho al agua, con el Plan de Justicia Hídrica posee un panorama favorable. Sin embargo, con la experiencia en cuanto a los programas de desarrollo social, de repartición legal de agua y tierra, de personalidad jurídica para los pueblos yaquis, así como el papel de las instituciones de gobierno y los empresarios con los que se tiene que regular la rivalidad con relación al recurso, son un conjunto de situaciones de interrelaciones socio-ecosistémicas, que tienen que tenerse en cuenta al momento de planear el desarrollo de la comunidad yaqui, donde esta está determinada por el acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión con relación al agua y al territorio, los cuáles no sucederán ni podrán ejercer si no se otorga una mirada del sistema social, de la mano del

sistema ecológico. Pues, así como se ha ido utilizando los recursos naturales para satisfacer la producción de derechos de agua como sistema legal y políticas públicas, se ha ido explotando el acuífero y disminuyendo tanto el caudal como el volumen del agua, problemas que si no se atienden no podrían ser solucionados con tecnología, infraestructura, ni con acuerdos legales.

### **Conclusiones del capítulo**

Este análisis histórico conformado por un periodo de 80 años en los que se construyó el derecho al agua del Pueblo Yaqui, con la finalidad de explorar y conocer los elementos políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales y naturales que se asocian al acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión, y a su vez, cómo estas relaciones son de despojo, competencias o sustentabilidad de los recursos hídricos y el Pueblo Yaqui.

De ello, la hipótesis central de la investigación señala que el derecho al agua de los pueblos yaquis es sustentable y eficiente cuando la relación del acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión durante el periodo histórico y al paso del tiempo, interrelaciona con un manejo y gestión de los recursos hídricos y sus derechos por sus propios actores implicados, con fuertes lazos de colaboración y comunicación entre sus actores y de una infraestructura económica y social robusta que les permita participar autónomamente en la toma de decisiones; mientras que la ausencia de lo anterior corresponde a interrelaciones de despojo en el que el Pueblo Yaqui no se está desarrollando en conjunto con el sector agroindustrial y urbano con quien se rivaliza la repartición del agua en la cuenca.

A su vez, este despojo social también está interrelacionado con la naturaleza, pues existen índices de contaminación a partir de la construcción de presas y transformación del ecosistema, el cual está acompañado de competencias asociadas a capacidades al alfabetismo pero limitaciones con relación a recursos que impactan en la gestión y autonomía de la etnia que afecta su participación en la toma de decisiones.

Por estos motivos, se puede concluir, que el periodo con niveles más estables de acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión, comprendido del año 1950 al año 1980 aproximadamente, fue de fortalecimiento de competencias, pero en cuanto a la sustentabilidad se señalan deficiencias que se puntualizan a continuación:

- La falta de *comunicación* entre los actores como los problemas de diferencias internas que se quedaron posterior a que *actores externos participaran en el establecimiento de cómo llevar a cabo el desarrollo económico y social de la etnia* (Plan Integral de Desarrollo de la Tribu Yaqui).
- Tampoco hay colaboración por parte de los demás actores con los que se comparte rivalidad en la cuenca, por lo que el establecimiento de la presa el Molinito permitió el auge para grupos económicos que no tomaron en cuenta el espacio social del Pueblo Yaqui, provocando daños irreversibles en el ecosistema y en los modos de vida de los yaquis.
- El Plan Integral de Desarrollo de la Tribu Yaqui fue implementado principalmente por actores externos, por lo que se crearon competencias para el manejo de los recursos a través de la agricultura, pero no se sostuvieron las instituciones sociales ni se creó una estructura económica a largo plazo, que no sostuvieron un nivel de vida digna en los siguientes periodos.
- Transformación físico-biológica del caudal del agua que aumenta la rivalidad y desigualdad de los yaquis frente al resto de los actores en la Cuenca, en la que carecen de recursos para ser autónomos para participar en la toma de decisiones en los conflictos por el agua (como el caso del Acueducto Independencia).

## CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- *¿Qué interacciones socio-ecológicas sobre el acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión del agua sobre el derecho al agua de los pueblos indígenas de México?*

En este recorrido realizado a partir de la triangulación bibliométrica, se plasma una propuesta de “relaciones SES” entendidas a través de diversas formas de espacios según los Sistemas de Información Geográfica: México, RHA, Entidad Federativa, Cuencas/Acuíferos y Municipio para configurar el espacio socio-hídrico de los pueblos indígenas con sus recursos naturales asociados al ciclo natural del agua. Estas relaciones configuran el derecho al agua como delimitación de escala de lo nacional a lo local para aplicarse el artículo 4º de la constitución. Esto a su vez, descansa en una serie de subsocioecosistemas en los que el derecho al agua se produce en forma de acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión, que van desde lo natural-ambiental: Grado de presión por RHA, Agua y Saneamiento todos los días por Entidad Federativa, Disponibilidad y Derecho Socioecosistémico al Agua por Cuenca/Acuífero, Capacidades de los pueblos indígenas por Municipio, Ecosistemas del territorio por Etnia y su espacio social.

- *¿De qué forma se asimilan o se diferencian?*

Se identificaron cinco tipos de configuraciones socioespaciales (subsocioecosistemas) asociadas a los grupos indígenas y los indicadores en los que se presentan sus datos:

Acceso, Físico-Ambiental: índice de precipitación, disponibilidad de la cuenca, índice de sequía, tipo de ecosistema, tipos de cuerpo de agua, grado de presión hídrico, entre otros.

Cantidad y Calidad, Político-Ambiental: infraestructura, cloración municipal, mortalidad infantil, megaproyectos, derecho al agua.

Demográficos y capacidades para gestión, Político-Administrativo: datos poblacionales de los municipios, consideración indígena, densidad indígena, PEA hombre y mujer, nivel educativo, sin servicios de agua, drenaje y electricidad, entre otros.

Uso, Socio-Económico: Usos del agua por los modos de vida como las actividades económicas y el autosustento.

Autogestión, Socio-Cultural y político: Uso del agua en torno a prácticas asociadas al ecosistema y su relación con los conflictos o situaciones de RUC y cómo los enfrentan.

- *¿Y, en qué escalas se configuran las relaciones SES?*

Las escalas de las relaciones SES para el derecho al agua en esta investigación se ubicaron en tres sentidos en los cuales se analizaron los resultados:

Meso: “PI-Municipio” distribuidos en “Espacios Socio-Hídricos”, conformando “Regiones SSE” para analizar el acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión de lo local a lo regional y contrastar a los pueblos indígenas.

Micro: A partir de las “Regiones SSE” la escala se vuelve a reducir para comparar sistema social con sistema ecológico dentro del acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión y así diferenciar a los pueblos indígenas al interior.

Macro: Se toma en cuenta un solo pueblo indígena (Yaqui) pero el análisis es de escala es de lo nacional a lo local, pues se analizan los diversos esfuerzos políticos y económicos que se realizan para la etnia para otorgarle como un derecho al agua en un periodo de 80 años, el cual está asociado a transformaciones SES y hacia la gestión de los recursos, enfocados a la cultura agraria, proceso en el que participaron los diversos pueblos indígenas de México.

- *¿Cómo las interacciones socio-ecológicas pueden diferenciar y asimilar a los pueblos indígenas de México?*

La contrastación entre pueblos indígenas es de gran importancia, más que para encontrar sus diferencias, para conocer el alcance de similitud de sus realidades, pues esta investigación partió de la idea de que la disputa por los recursos hídricos más allá de ser geográfica y de estar relacionada a la disponibilidad geográfica, era un problema de gestión de los bienes comunes, donde el derecho al agua dependía de una fuerte rivalidad proveniente de que el agua en su sentido de bien económico predominaba en su valor como bien común para la sustentabilidad de la sociedad civil, de los pueblos indígenas y por supuesto, de su valor ecológico.

De este modo, se configuraron las seis Regiones presentadas: Norte, Occidente, Balsas, Golfo, Pacífico Sur y Sureste, que por las tendencias de disponibilidad de recursos se delimitarían a

nivel geográfico, pero a su vez, se relacionarían con las demás regiones al estar interconectadas como espacios socio-hídricos comunes, en competencia por el derecho al agua.

- *¿Cómo se configuran las situaciones de RUC que viven los pueblos indígenas en torno al acceso, cantidad, calidad, uso y autogestión y el conflicto por la repartición de los recursos hídricos?*

Los problemas asociados a situaciones de RUC, como la disputa por el “Uso” de los recursos de los pueblos indígenas, no presentan una relación SES geospaciales, pues las cuencas, acuíferos, manantiales, ríos, bosques, están siendo afectados al ser territorios con un alto grado de rivalidad por la falta de límites hacia los recursos o por ser espacios en riesgo para megaproyectos y esto es independiente de las regiones señaladas con base al grado de presión, precipitación, sequía, ecosistema del agua, entre otros.

Lo que a su vez significaría que los pueblos indígenas poseen espacios socio-hídricos en el que se les vulnera su derecho al agua en el que se les despojan sus recursos y las futuras generaciones se verán afectados por la ausencia del recurso vital, lo cual solo se puede afrontar con una planeación colaborativa del derecho al agua que contemple estas situaciones de RUC y el gobierno de los bienes comunes a partir de instituciones emergentes que vayan más allá de su gobierno tradicional para que puedan comunicarse con los demás actores de la planeación del agua como política pública ambiental y como derecho humano.

- *¿Existen pueblos con mayor desventaja sobre el derecho al agua?*

En los términos planteados, sí. Por ejemplo, con relación al Acceso, con relación a la Disponibilidad se encuentran las Regiones Norte, Occidente y Balsas, las cuales coinciden con relación a problemas de sequía, precipitación pluvial media anual media, pero con relación a la Universalidad con Agua todos los días y Saneamiento, la Región Occidente destaca de las tres, además de poseer un alto grado de contaminación y la presencia de diversos megaproyectos en su territorio, también afecta su Calidad y Cantidad; esto sería una desventaja con relación a la planeación colaborativa, ya que su espacio socio-hídrico está siendo afectado por la toma de decisiones de los planeadores que gestionan el agua en esta región.

Sin embargo, al analizar el gobierno de los bienes comunes por medio del Uso y la Autogestión, posee un alto grado de mecanismos que reflejan acción colectiva por parte de las comunidades indígenas y su contexto es de posibilidades de enfrentar este contexto, que posee sustentabilidad con base al gobierno de los bienes comunes, pero no de la planeación colaborativa, aunque su escenario económico de capacidades puede desfavorecer esta eficiencia, manteniéndolos en un escenario de constante competencia por sus recursos.

Este escenario de complejidad, implica que su valor predictivo esté asociado a la tendencia y no a efectos-causas determinantes, que sugieren que se analicen en forma de mecanismo causal (socioecosistema) y no con un solo tipo de variables. Por lo cual se señala que existen tendencias de pueblos indígenas a partir de sus relaciones e interrelaciones SES que señalan tendencias a desfavorecerse en la disputa por los recursos hídricos y la configuración de su derecho al agua.

La vulnerabilidad de un pueblo indígena frente a otro con relación al derecho al agua puede determinarse desde la desaparición de la etnia por migración o pérdida de la lengua, o desaparición del territorio, ya sea por una inundación natural o antrópica, por contaminación irreversible del recurso hídrico que haga desaparecer el modo de vida del pueblo indígena, o absorción del territorio por el suelo urbano, lo que daría como resultado que su derecho al agua dejaría de estar estrechamente relacionado al territorio (el cual es el que se analiza en esta investigación) y dejando de ser autónomo y sería parte de un servicio público municipal, estatal o federal.

- *¿Hay posibilidad de un desarrollo sustentable a partir de la relación entre los bienes comunes y su gobierno y planeación que conlleve a un derecho al agua eficiente para los pueblos indígenas? ¿Para qué grupos o subsocioecosistemas? ¿Por qué?*

Respecto a este punto, se considera que la relación entre Prácticas Biodiversas, Agricultura biodiversa o Sistemas de Gestión, con Instituciones Autorregulatorias, son el eje central de una autonomía por parte del pueblo indígena para gestionar eficientemente sus recursos hídricos y naturales, pues además de tener conocimiento ancestral sobre el territorio, presentan intencionadamente prácticas culturales hacia el territorio que permiten que se reproduzca el espacio socio-hídrico hacia la sustentabilidad, que a su vez se beneficiaría de un gobierno en el territorio de Gestión Comunitaria que permita una planeación colaborativa, comunicando al

pueblo indígena con el municipio y los demás niveles de gobierno e instituciones, y con ello regular en el sentido de Uso, Calidad y Cantidad.

ANP vs. Instituciones Autorreguladoras. Para sociedades indígenas que regulen con sus instituciones de gestión comunitaria eficiente y sus espacios sociales sean contemplados en la planeación del agua, pues a pesar de existir reservas ANP, los 37 pueblos indígenas ubicados en los municipios analizados, refieren degradación de los recursos naturales, por parte de campesinos de alrededores, de megaproyectos, así como prácticas de la misma comunidad que inciden negativamente en el territorio. En conclusión, aunque los pueblos indígenas con Instituciones Autorreguladoras también tengan problema de explotación de los recursos, desde la teoría del Gobierno de los Bienes Comunes se consideran como las más eficientes pues, los recursos son gestionados por los propios actores implicados, lo que conlleva, como lo cita su nombre “autorregulación”, la cual podrá ser aún más eficiente con el apoyo de los tomadores de decisiones y de una infraestructura social robusta encaminada al desarrollo de la comunidad.

- *¿La relación entre el manejo de los recursos naturales por los propios implicados y la planeación del agua en México es sustentable y eficiente?*

El gobierno de los bienes comunes se da en espacios locales y situacionales de gestión, pero no son transversales ni transeccionales, por lo que no están asociados a la planeación del agua.

Es decir el gobierno de los bienes comunes está dado en diferentes medidas en las diversas regiones, delimitado por los indicadores de Uso y Autogestión, sin embargo, al ampliar la escala al contexto de cuenca, o RHA deja de incidir, por lo que el Acceso, Cantidad y Calidad, no están determinados por el Uso y la Autogestión, lo que significa, que la planeación colaborativa y el gobierno de los bienes comunes, no correlaciona positivamente y parecieran variables independientes, a pesar de conformar un solo socioecosistema.

Esto se considera, puede ser porque la planeación del agua, incide en las relaciones SES de los pueblos indígenas con relación a los recursos que gestionan, pero esto es independiente del gobierno de los bienes comunes. También incide de manera indirecta a través de la contaminación de la cuenca, donde el gobierno de los bienes comunes de los pueblos no incide en la planeación del agua, pero la planeación sí incide en el gobierno de los bienes comunes.

- *A partir del caso del Pueblo Yaqui ¿qué papel tienen en la planeación del agua los pueblos indígenas y la naturaleza en su sentido socioecosistémico?*

Los pueblos indígenas y la naturaleza tienen un papel secundario en torno a la planeación económica del agua. Es decir, históricamente el papel del agua fue su productividad como bien económico a través del represamiento, lo cual disminuyó la posibilidad de gobierno de bienes comunes para el Pueblo Yaqui, los cuales han recuperado a través del conflicto del Acueducto Independencia.

Por otro lado, las propuestas de desarrollo que se les han implementado los han puesto en competencia con la disminución del recurso hídrico en la zona delta del Río Yaqui, por lo que estructuralmente no les han ofrecido una solución que sea en sentido de justicia para la etnia y para la naturaleza, pues, según la última propuesta a través de un nuevo Acueducto no solo perpetúa las relaciones de rivalidad por el recurso sino, que no enfrenta las sequías y el grado de presión tan alto en el que se encuentra no solo la cuenca del Río Yaqui, sino, toda la Región Hidrológica Administrativa y toda la Región SES Norte.

- *¿Qué se puede señalar de las hipótesis? ¿Se cumplieron o no? ¿Por qué?*

En cuanto a las hipótesis específicas, se señala lo siguiente (Ver Cuadro 7.1):

Cuadro 7.1. Contrastación de hipótesis asociadas a los dos capítulos de resultados.

Hipótesis de investigación	¿Se cumple?
<b>H1:</b> Las relaciones socioecosistémicas que configuran el derecho al agua de los pueblos indígenas de México no son independientes del gobierno de los bienes comunes y la planeación colaborativa.	Sí
<b>H2:</b> La gestión y regulación de los recursos hídricos y sus derechos, realizados por sus propios actores implicados son los que poseen mayor gobierno de bienes comunes y planeación colaborativa, y a su vez poseen mayor derecho al agua.	No
<b>H3:</b> La planeación del agua integra a los diversos grupos de la sociedad y a la naturaleza para su repartición y gestión equitativa en términos naturales, ambientales, políticos, económicos, sociales y culturales y, en consecuencia, estos tienen derecho al agua	No

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la hipótesis 1, el socioecosistema del derecho al agua no es independiente de la planeación del agua y de la gestión de los bienes comunes, pues conforman espacios socio-hídricos que relacionan a las diversos pueblos indígenas del país a partir de configuraciones “PI-municipio” asociadas a diferentes niveles de acceso, cantidad, calidad y uso, y en consecuencia esto impacta en la autogestión, por lo cual también asociado al gobierno de los bienes comunes y de la planeación colaborativa de los pueblos indígenas de México.

En cuanto a la Hipótesis 2, al analizar los pueblos indígenas dentro de las Regiones SSE, se encontró que cuando los pueblos indígenas poseen elementos de gestión y regulación (autogestión) para sus recursos naturales como instituciones autorreguladoras o participan para regular y solucionar los conflictos por el agua y los recursos, también poseen elementos para planeación colaborativa como sistemas de gestión comunitaria o gobiernos indígenas. Por lo que, en la teoría están relacionadas, pero en la realidad no hay un impacto significativo de la gestión de los bienes comunes hacia la planeación, por lo que no hay gobierno de los bienes comunes ni planeación colaborativa.

Sobre la Hipótesis 3, se encontró que la planeación del agua no solo no integra de manera equitativa a los pueblos indígenas y a la naturaleza, sino, que, además, los pone en competencia y aumenta la rivalidad sin considerar los límites del ecosistema del agua y creando conflictos dentro de la etnia, alejándolos de manera consecuente del gobierno de los bienes comunes y de una posibilidad de planear colaborativamente los recursos hídricos.

- *¿Existe derecho al agua de los pueblos indígenas en México desde la configuración socioecosistémica?*

El derecho al agua de los pueblos indígenas en torno a sus situaciones de RUC donde los pueblos indígenas poseen gobierno de bienes comunes y planeación colaborativa, solo se da en el caso de la resolución de conflictos.

Ya que es cuando estos pueden incidir la planeación y se da la planeación colaborativa, pero en su forma deseable, según esta tesis, esta debiera de ser la relación que produzca el derecho al agua de manera preventiva, es decir, que lo configurara estructuralmente, y no como una medida de último recurso por parte del Gobierno, representando así institucionalidad ante el derecho al agua no solo de parte de los pueblos indígenas, sino, de parte del Gobierno y de las Instituciones como CONAGUA (que es la institución máxima en torno a la gestión del Agua en México).

Por lo que el derecho al agua, como transversalización hacia la sustentabilidad, no se da a través del gobierno de los bienes comunes únicamente, sino, a una relación con la planeación y a partir de una forma preventiva de los conflictos por el agua a partir de la construcción de políticas públicas y programas que tomen en cuenta el sistema socio-ecológico en el que descansa este derecho.

- *Limitaciones del estudio*

Cabe señalar que estas problemáticas están también estrictamente asociadas a que la investigación se realizó justo al iniciar la pandemia del Covid.19, pues en marzo de 2020 estaba programado el inicio del trabajo de campo de esta investigación, el cual se pudo reanudar para noviembre de 2021, fechas para las cuales ya se estaban terminando los análisis del capítulo de Resultados. Por lo que las fuentes de información siempre estuvieron centradas a que fuera una investigación meramente bibliográfica y documental, sin posibilidades de acudir a campo, ya sea por las restricciones de la secretaría de salud y por cuestión ética, al estar los pueblos indígenas más afectados de como comúnmente están.

- *Alcances del estudio*

El método es extrapolable, se pueden agregar más casos o buscar fuentes de datos similares que permitan la triangulación. Pues es un método para encontrar interacciones SSE que conforman

espacios socio-hídricos, que es donde se relacionan los pueblos indígenas con sus recursos, con otros actores a partir de elementos SES.

- *Aporte epistemológico y programa de investigación*

Esta investigación es un aporte a las tres propuestas teóricas en construcción: sistemas socio-ecológicos, planeación colaborativa y gobierno de los bienes comunes, pues son perspectivas teórico-epistemológicas que varían dependiendo la teoría con la que las relacionen, de manera que, en este caso, las nociones de espacio, territorio y región, fueron las configuraciones que las unieron en la realidad del caso a estudiar.

Por otro lado, el modelo de Gobierno de Bienes Comunes de Elinor Ostrom (2000), señala que solo puede ser utilizado cuando se trata de casos de estudio, de manera que al regionalizar agrupando los “PI-municipio” se realiza como una propuesta de análisis a mediana escala que puede ser utilizado para casos de pueblos originarios o comunidades rurales con grandes lazos al territorio.

- *Agenda académica*

Como agenda académica, a los estudios que esta investigación previamente realizados sobre pueblos indígenas, se considera que es necesario amplificar los análisis, principalmente a la inclusión del enfoque socioecosistémico para los estudios de los pueblos indígenas, ya que los estudios que se encontraron para esta investigación para el caso del Pueblo Yaqui, se centran en la Autonomía y Autogestión en sentido de sistema social, su participación como gestores de los recursos hídricos en la planeación del agua, sin embargo, esta situación aunque es un problema de los pueblos indígenas, según los resultados de esta investigación, la calidad, cantidad y el acceso, son particularmente asociados a la Región SES, lo que significa que la lucha por el gobierno de los recursos hídricos para los pueblos indígenas es una situación a nivel local pero a nivel regional es menos visible porque el resto de los actores no están claramente dentro de la competencia, aunque sí dentro del latente riesgo de escasez de agua.

Por otro lado, los resultados muestran que la escala regional y nacional de la gestión del agua está absorbiendo a los territorios indígenas, pues los recursos hídricos se están contaminando además de que las ANP están sufriendo intervenciones de explotación de terceros, lo cual es un

escenario complementario al de los complejos bioculturales en los territorios de pueblos indígenas, por lo cual sería interesante conocer si esta situación sería aún mayor sin los pueblos indígenas, en qué medida y realizar predicciones sobre la aceleración de despojo de los recursos hídricos que se está llevando a partir del daño al ecosistema

En lugar de la premisa inicial de esta investigación donde se hablaba de escasez construida, indagar en el análisis de la depredación de los ecosistemas frente a los mecanismos locales.

## Referencias

- Álvarez, P. (2006). Los recursos de uso común en México: un acercamiento conceptual. *Gaceta ecológica*, 79(80): 5-17.
- Aquiles, M. (2008). Teenek Huastecos de San Luis Potosí. Proyecto Perfiles Indígenas de México, Documento de trabajo.
- Arnold, M. y Osorio, F. (1998). 1998. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta moebio* 3: 40-49. [www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm](http://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm)<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frprinci.htm>
- Berkes, F., J. Colding y C. Folke (2003). Navigating social- ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge, Cambridge University Press. 393 pp.
- Boege, E. [Ed.] (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Boelens, R. (2002). Derechos del agua, gestión indígena y legislación nacional. La lucha indígena por el agua y las políticas culturales de la participación. *WALIR*: Universidad de Wageningen – UN/CEPAL.
- Brenner, N.; Jessop, B.; Jones, M. y MacLeod, G. (2003). State Space in Question. This is a preprint of the introduction to idem, eds, *State/Space: A Reader*. Oxford: Blackwell, pp 1-26.
- Brondizio, E., Ostrom, E. y Young, O. (2009). Connectivity and the Governance of Multilevel Social-Ecological Systems: The Role of Social Capital. *Annual Review of Environment and Resources*, 34:253-278. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.environ.020708.100707>
- Capel, H. (2016). Las ciencias sociales y el estudio del territorio. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales* 21(1), pp. 1-37.
- CEPAL (2002). Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe. Serie 51, Recursos Naturales e infraestructura. Chile: CEPAL-ONU. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6410/1/S0212999\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6410/1/S0212999_es.pdf)
- CEPAL (2015a), Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe. Pactos para la igualdad territorial. 127 p.
- CEPAL (2015b). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe. Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL (2015c). La experiencia legislativa del decenio 2005-2015 en materia de aguas en América Latina. Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL (2016). Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe. Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL (2017). Planificación para el desarrollo en América Latina y el Caribe. Enfoques, experiencias y perspectivas. Planificación para el Desarrollo. Chile: Naciones Unidas
- CDI (2015). Indicadores socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México.
- CIDH (2007). Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales sobre sus Tierras Ancestrales y Recursos Naturales. Normas y jurisprudencia del Sistema Interamericano de Derechos Humanos. Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
- CNA (2004). Estadísticas del Agua en México. Comisión Nacional del Agua
- CNDH (2016). Agua y derechos humanos. Colección de textos sobre Derechos Humanos.
- CONAGUA (2006). El agua en México. Subdirección general de programación

- CONAGUA (2018). Estadísticas del Agua en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- CONAGUA (2020). Grado de presión (regional). <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=gradoPresion>
- CONEVAL (2018). Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018 (IEPDS). [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Documents/RESUMEN\\_EJECUTIVO\\_IEPDS2018.pdf](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Documents/RESUMEN_EJECUTIVO_IEPDS2018.pdf)
- Cresswell, J. (2015). *A Concise Introduction to Mixed Methods Research*. Thousand Oaks: Sage.
- Damonte, G. y Lynch, B. (2016). Cultura, política y ecología política del agua: una presentación. *Antropologica del Departamento de Ciencias Sociales* 34 (37): 5-12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88649163001>
- Delgado, G. (2010). Conceptos y metodología de la investigación histórica. *Revista cubana de salud pública*, 36(1), pp. 9-18.
- Domínguez, J. (2015). La propuesta general de aguas en México. Dos visiones diferentes: la de la autoridad y la de la sociedad organizada. *La Formulación de Políticas de Agua en el Contexto de la Agenda de Desarrollo Post-2015*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion\\_de\\_la\\_sra.\\_judith\\_dominguez\\_serrano.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_de_la_sra._judith_dominguez_serrano.pdf)
- Dulzaides, M. y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12 (2). <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>
- Enríquez, D. y Durán, G. (2017). Las grandes presas en el Río Yaqui (Sonora, México) y sus efectos socioambientales. *Virajes*, 19 (1), 165-188.
- Esparza, Miguel (2014). La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras. Secuencia no. 89. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-03482014000200008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482014000200008)
- Farhad, S. (2012). Los sistemas socio-ecológicos. Una aproximación conceptual y metodológica. *XIII Jornadas de Economía Crítica*, pp. 265-280.
- Garatuza, J. (2019). Hidrología del Territorio Yaqui. En Arreola, José et al. [Eds.] *Capital natural y bienestar social de la comunidad Yaqui*. México: Instituto Tecnológico de Sonora pp. 31-44
- García, G. (2015). *Resistencia, trasvase y conflicto por el agua en Sonora: la oposición al acueducto Independencia* (tesis de maestría). México: CIESAS, Ciudad de México, 285 pp.
- García, G. (2017). Entre yaquis y yoris: el acueducto Independencia y el conflicto por el agua en Sonora, México. En Martínez, José [Ed.] *Conflictos por el agua y alternativas en los territorios indígenas de México*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. pp. 107-126
- García, M. y Alvarado, L. (2007). El paradigma de Ackoff una administración sistémica. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n9/r2.html#refe1>
- González, M. (2005). *Aplicación del Convenio 169 de la OIT en México*. Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Jurídicas. <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/23160>
- González, Á., Urías-Hermosillo, M. y Nigh, R. (1999). *Fichas indígenas Vol. I. Afromestizos, Amuzgos, Cuicatecos, Chinantecos, Chocholtecos, Choles, Chontales de Oaxaca, Huaves y Mames. Perfiles Indígenas*, CIESAS.

- Gouy-Gilbert, C. (1985). Los Yaquis de Sonora, aculturación y resistencia. *La Palabra y el Hombre*, (56): 21-28. <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/2411>
- Holland, J.H., (2006). Studying complex adaptive systems. *Jrl Syst Sci & Complexity* (2006) 19: 1–8. [https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/41486/11424\\_2006\\_Article\\_1.pdf;jsessionid=F12BEDF9FD3A6D0EFEA9DA9E031A6B98?sequence=1](https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/41486/11424_2006_Article_1.pdf;jsessionid=F12BEDF9FD3A6D0EFEA9DA9E031A6B98?sequence=1)
- INPI (2015). ¿Sabes cómo se relaciona la biodiversidad de México y los Pueblos Indígenas? Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. <https://www.gob.mx/inpi/es/articulos/sabes-como-se-relaciona-la-biodiversidad-de-mexico-y-los-pueblos-indigenas>
- INPI (2017). Los pueblos indígenas y su relación con el medio ambiente. Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/los-pueblos-indigenas-y-su-relacion-con-el-medio-ambiente>
- INPI (2020a). Yaquis. Atlas de los Pueblos Indígenas de México. Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. <http://atlas.inpi.gob.mx/yaquis-estadisticas/>
- INPI (2020b). Avanza Plan de Justicia del Pueblo Yaqui: acuerdan construcción de acueducto que provea agua potable a las ocho comunidades tradicionales. Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas/INALI. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/avanza-plan-de-justicia-del-pueblo-yaqui-acuerdan-construccion-de-acueducto-que-provea-agua-potable-a-las-ocho-comunidades-tradicionales-257161?idiom=es#:~:text=Ciudad%20Obreg%C3%B3n%2C%20Sonora%2C%20a%2013%20de%20noviembre%20de%202020&text=Las%20autoridades%20tradicionales%20y%20la,y%20di%C3%A1logo%20entre%20ambas%20partes>
- Lerma, E. (2015). En busca de la autonomía entre los yaquis. Múltiples proyectos de desarrollo y una sola «gran verdad». *Pueblos y Fronteras*, 10(19), pp. 285-307.
- Lerma, E. (2016). La autonomía yaqui y su lucha por el agua. Los retos de una comunidad frente a una consulta cuestionable. En López, Pavel [Ed.] *Pueblos originarios en lucha por las autonomías: experiencias y desafíos en América Latina*. Buenos Aires: El Colectivo, pp. 89-112
- Lopera-Medina, M. (2014). Aspectos históricos y epistemológicos de la planificación para el Desarrollo. *Gerenc. Polit. Salud*, 13 (26): 28-43. doi:10.11144/Javeriana.RGYPS13-26.ahep
- Lucatello, S., Huber-Sannwald, E., Espejel, L. y Martínez-Tagüeña, N. [Eds.] (2020). *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South. Challenges and Opportunities for the Agenda 2030*. Suiza: Springer.
- Luque, D. et al. (2012). Política ambiental y territorios indígenas de Sonora. *Estudios Sociales*. [https://www.ciad.mx/archivos/revista-dr/RES\\_ESP2/RES\\_Especial\\_2\\_12\\_Luque.pdf](https://www.ciad.mx/archivos/revista-dr/RES_ESP2/RES_Especial_2_12_Luque.pdf)
- Luque, D., Martínez-Yrizar, A., Búrquez, A., López, G. y Murphy, A. (2016). *Complejos Bioculturales de Sonora: Pueblos y Territorios Indígenas*. CIAD: México.
- Martínez, R. y Martínez, D. (2016). Perspectivas de la sustentabilidad: teoría y campos de análisis. *Revista Pensamiento Actual*, 16 (26), pp. 123-145. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/25188>
- Minjares, J. y Félix, J. (2019). Desarrollo de la Agricultura en la Tribu Yaqui. *Capital natural y bienestar social de la comunidad Yaqui*. México: Instituto Tecnológico de Sonora, pp. 162-184olpbb
- Naciones Unidas (2014). Agua y desarrollo sustentable [https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water\\_and\\_sustainable\\_development.sh](https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.sh)

- tml
- Naciones Unidas (2020a). Agua. <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/water/index.html>
- Naciones Unidas (2020b). Objetivos del desarrollo sustentable. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- OIT (2014). Convenio No 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_345065.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_345065.pdf)
- OIT (2016). Objetivos de Desarrollo Sustentable: Los pueblos indígenas en la mira. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_533596.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_533596.pdf)
- ONU-Hábitat (2011). El derecho al agua. Folleto informativo 35. Suiza: Naciones Unidas.
- Ortega, T. et al. (2014). Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos.
- Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Fondo de Cultura Económica, 396, pp.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science* 325 (5939): 419-422. DOI: 10.1126 / science.1172133
- PAOT (2001). Medio ambiente y regiones indígenas. [https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas\\_2000/compendio\\_2000/01dim\\_social/01\\_07\\_Grupos\\_indigenas/data\\_indigenas/Recuadro1.7.2.htm](https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/01dim_social/01_07_Grupos_indigenas/data_indigenas/Recuadro1.7.2.htm)
- Padilla, E. (2017). Los yaquis y las crecientes del río. Una historia del control hidráulico del río Yaqui. *Culturales* 1(2), pp. 67-106.
- Peña, F. (2005). La lucha por el agua. Reflexiones para México y América Latina. En Dávalos, Pablo [Eds.] *Pueblos indígenas, estado y democracia*. Buenos Aires: CLACSO, pp. 217-238.
- Peña, S. (2016). Teoría y práctica de la planeación urbana y regional. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- PNUD (2020a). Desarrollo sustentable sin dejar a nadie atrás. de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development.html>
- PNUD (2020b). Planificación del desarrollo y crecimiento sustentable inclusivo. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development/development-planning-and-inclusive-sustainable-growth.html>
- Restor, M. (2017). La identidad Yaqui y el agua. En: Martínez, J [Eds.]. *Conflictos por el agua y alternativas en los territorios indígenas de México*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 83-106
- Romero, N. y Olvera, M. (2018). Control del agua bajo el modelo de gestión por cuencas hidrológicas en México. *Revista de ciencias sociales y humanidades* 86(40): 125-158. <http://dx.doi.org/10.28928/ri/862019/aot1/romeronavarretel/olveramolnam>
- Ruelas-Mojardín, L. y Chávez-Cortés, J. (2006). La aplicabilidad del enfoque de planeación colaborativa en el manejo del agua: un estudio de caso en México. *Ingeniería hidráulica en México* 21(3): 57-68.
- Ruiz, E. y Solana, J. (2013). Complejidad y ciencias Sociales. España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Salas-Zapata, W., Ríos-Osorio, L., Álvarez-Del Castillo, J. (2011). Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en Sostenibilidad. *Revista Lasallista de Investigación* 8(2), pp. 136-142. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69522607015>

- Salazar, C. y Del Castillo, S. (2018). Fundamentos Básicos de Estadística.
- Salvatore, O., Sainz, J. y Pacheco-Vega (2018). Agua, Yaquis y conflictos. El caso del conflicto del Acueducto Independencia en Sonora.
- SCJN (2021). Derecho Humano al Agua. Cuadernos de Jurisprudencia, no. 12. Derechos Humanos.
- SEMARNAT (1999). La gestión ambiental. [http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion\\_Ambiental.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion_Ambiental.pdf)
- SEMARNAT (2018). Diferencia entre sustentable y sustentable. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/diferencia-entre-sustentable-y-sustentable>
- Solana, R. [Ed.] (2013). El concepto de complejidad y su constelación semántica. En: *Complejidad y ciencias Sociales*. España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Soler, Y. (2017). Teorías sobre los sistemas complejos. *Administración y Desarrollo* 47(2), 52-69.
- Toledo, V. et al., (2002). Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica., *Biodiversitas* 43:1-8. CONABIO.
- Torres, G. (2021). About the concept of Socio-ecological system. An ecosocial analysis. *Textual*, 77, 89-114. Doi: 10.5154/r.textual.2021.77.03
- Treviño, S. (2017). Tierra ancestral: el derecho de propiedad y la tenencia de la tierra en pueblos indígenas. Hechos y Derechos, [S.l.]. <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/11606/13470>
- Uribe, H. (2014). De ecosistema a socioecosistema diseñado como territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno en el valle geográfico del río Cauca, Colombia. *Revista Colombiana de Sociología*, 37(2), 121-157. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551556226007>
- UNW-DPAC (2015). The Human Right to Water and Sanitation. UN-Water Decade Programme on Advocacy and Communication and Water Supply and Sanitation Collaborative Council.
- Vega, O. (2016). Gobernanza del agua en México 1984-2014: derecho humano al agua, relaciones intergubernamentales y la construcción de ciudadanía. Memoria para optar al grado de doctora en Gobierno y Administración Pública.
- Vela, F. (2001). Un acto metodológico lógico básico de la investigación social. En: Tarrés, M. [Eds.]. *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Flacso, México: Miguel Ángel Porrúa, pp. 63-77.
- Velázquez, Giovanni (2019). Espacialidad de la barbarie capitalista: espacio hidropolítico en torno al despojo del río Yaqui en el noroeste de México. *Revista del Departamento de Geografía*, 7(13), pp. 60-81.
- Villada-Canela, M., Camacho-López, R. y Muñoz-Pizza, D. (2020). The Socio-Ecological Systems Approach to Research the Integrated Groundwater Management in an Agricultural Dryland in Mexico. En: Lucatello, S., Huber-Sannwald, E., Espejel, L. y Martínez-Tagüeña, N. [Eds.]. *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South. Challenges and Opportunities for the Agenda 2030*. Suiza: Springer.
- Villoro, L. (2006). Del Estado homogéneo, al Estado plural. En: *Estado plural, pluralidad de culturas*. México: Paidós. (Páginas 13-62).
- Virapongse A et al (2016) A social-ecological systems approach for environmental management. *J Environ Manage* 178:83–91
- Villagómez, Y, Amoroz, I. y Gómez, E. [Eds.] (2013). Los recursos hídricos en las regiones

- indígenas de México. Zamora, Mich.: El Colegio de Michoacán, 139 p.
- Yin, R. (1994). Investigación sobre estudio de casos. Thousand Oaks, Estados Unidos: *Sage Publications*, 35 pp.
- Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

## **Anexo 1. Siglas**

<b>ANP</b>	Área Natural Protegida
<b>CFE</b>	Comisión Federal de Electricidad
<b>CNDH</b>	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CONABIO</b>	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>INPI</b>	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
<b>LAN</b>	Ley de Aguas Nacionales
<b>LGA</b>	Ley General de Aguas
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>PNH</b>	Plan Nacional Hídrico
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>REPDA</b>	Registro Público de Derechos de Agua
<b>RHA</b>	Región Hidrológico-Administrativa
<b>RUC</b>	Recursos de Uso Común
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SES</b>	Socioecosistema
<b>SSE</b>	Sistema Socio-Ecológico
<b>SINA</b>	Sistema Nacional de Información del Agua
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas

## **Anexo 2. Glosario de conceptos principales**

<b>Acceso</b>	Se considera tanto a la posibilidad de que sea universal, infraestructura necesaria para otorgar el servicio o la autogestión, cercano a la comunidad o región y de un costo asequible, con relación a la disponibilidad de agua de la cuenca hidrológica.
<b>Autogestión</b>	Capacidades económicas, educativas, sociales y culturales necesarias para la autonomía de los pueblos indígenas con relación al gobierno de sus instituciones con dignidad y sin discriminación: elementos de una vida digna (vivienda,
<b>Calidad</b>	El agua debe ser salubre y calidad aceptable para sus actividades domésticas, de seguridad alimentaria y consumo humano, tanto en aguas superficiales y subterráneas (incluyendo el suelo libre de contaminantes)
<b>Cantidad</b>	Volumen adecuado y equitativo para realizar diferentes actividades económicas, de alimentación y uso cotidiano.
<b>Derecho Humano al Agua</b>	Marco legal establecido por las Naciones Unidas en la que establecen que todos los seres humanos tienen derecho a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día) y que sea segura, aceptable y asequible (el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar), y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos).
<b>Espacio social</b>	Un territorio delimitado y apropiado, transformado mediante operaciones de ordenamiento o a través de actividades productivas y sociales dadas por un orden social, con historicidad, instituciones y normas propias que le dan legitimidad, sustancia y sentido.
<b>Espacio socio-hídrico</b>	Espacio físico y social delimitado por la relación del ecosistema hídrico con asentamientos humanos integrados a partir de un territorio.
<b>PI-municipio</b>	Municipios donde se encuentra el territorio de pueblos indígenas originarios y que a su vez, habitan una cantidad significativa de indígenas del Pueblo Indígena con relación al resto de la población indígena presente en el municipio la cual se delimitó a partir del método de triangulación.
<b>Gestión y manejo de RUC</b>	Refiere a la gestión y manejo en general de los recursos de uso común.
<b>Gobierno de los Bienes Comunes</b>	Gestión y manejo de los recursos naturales realizados por los propios actores implicados, de manera eficiente y sustentable

<b>Interacción SSE</b>	Se refiere a la interacción del sistema ecológico con el sistema social, representado principalmente por las transformaciones de grupos humanos hacia el ecosistema por sus modos de vida o sus normas sociales, políticas y económicas.
<b>Planeación colaborativa</b>	Planificación de políticas públicas o programas en los que se contemple la diversidad de espacio social entre los diferentes actores.
<b>Planeación Relacional</b>	Planeación de políticas, programas o de una situación en la que se contemple la realidad más allá del conocimiento técnico.
<b>Región SES</b>	Conjunto de espacios socio-hídricos que delimitan a partir de su localización geográfica, natural y ambiental.
<b>Relación SES</b>	Son aquellas interacciones entre los diversos elementos del socioecosistema de carácter bidimensional de lo natural, ambiental, político, económico, social y cultural.
<b>Situaciones de RUC</b>	Son las situaciones y espacios donde los actores interactúan a partir de la repartición o rivalidad de recursos de uso común que tienen una mayor dificultad de exclusión como: agua, desierto, bosque, entre otros.
<b>SES</b>	Unidad de análisis del Sistema Socio-Ecológico, donde se establecen las relaciones e interrelaciones que determinan la complejidad del sistema.
<b>SSE</b>	Sistema complejo y adaptativo que hace referencia a los procesos de acoplamiento e interacción entre los sistemas sociales (cultura, economía, organización social y política) y los sistemas ecológicos (naturaleza y ambiente) en un espacio-tiempo determinado
<b>SSE del derecho al agua</b>	Un sistema socio-ecológico configurado por relaciones políticas, económicas, sociales, culturales y ambientales, y naturales, que configuran el acceso, calidad, cantidad, uso y poder de los bienes comunes, gobernados a través de la comunicación y la colaboración, y regulados en su exclusión y rivalidad desde la planeación relacional del derecho, la administración y su gestión
<b>Sustentabilidad</b>	La esencia de la sustentabilidad es sobre la “transversalidad”, que además de relacionar la economía, lo social y el ambiente, exista “desarrollos comunes entre los subsistemas”.
<b>Territorio SES</b>	Interacciones socio-ecológicas de un solo pueblo indígena con relación al municipio y los recursos.
<b>Uso</b>	Tanto la variedad de usos, como las distintas perspectivas en las que se manifiesta en pueblos indígenas y otras comunidades ancestrales, principalmente al uso en torno al modo de vida y cosmovisión (cultural y consuetudinario).

### Anexo 3. Tipología de los Conflictos por el Agua (CpA) de la CEPAL

Tipo	Descripción
Usos	Contraposición entre destinos de agua como riego, abastecimiento de agua potable, generación hidroeléctrica, minería, modalidades extractivas novedosas o el reservar cantidades de recurso para aprovechamientos futuros como trasvases entre cuencas, entre otros; además de las problemáticas para delimitar los derechos o permisos de uso, ni cómo proteger o inscribir (p. 13-15).
Usuarios	Se centra en las características de los diferentes actores que comparten el recurso hídrico y sus intereses en competencia, siendo especialmente sensibles hoy los vinculados con empresas y grupos vulnerables, usuarios consuetudinarios y los formales o entre usuarios actuales y potenciales (p. 16).
Actores no usuarios	Los conflictos frente a terceros, por razones diversas a la competencia directa entre usos: las intervenciones sobre una cuenca no vinculadas directamente al uso del agua, como extracción de áridos, deforestación o construcciones que afectan su capacidad natural para captar, retener, depurar infiltrar, recarga, evacuar, transportar y distribuir agua en cantidad, calidad y oportunidad. O también ocurren cuando se desplazan de la agenda pública las necesidades de conservación y gestión del recurso, priorizando el espacio para políticas macroeconómicas sobre lo necesario para la gobernabilidad del agua (p. 17).
Intergeneracionales	Se refieren a una tensión entre necesidades e intereses de las generaciones actuales, así como la preservación del agua como derecho de futuras generaciones. Ello conlleva tanto la planeación, el manejo, la compensación y la mitigación (p. 18).
Interjurisdiccionales	Los objetivos y competencias entre las diferentes divisiones político-administrativas se dan en un contexto de tensiones y relaciones, ya que los límites físicos o territoriales de las cuencas y su falta de correspondencia se acompañan de fragmentación y problemas de coordinación. De este modo, se pueden dar entre países o entre municipios, estados, regiones y provincias que comparten una misma cuenca (p. 20).
Institucionales	Hacen referencia a las diferencias entre actores públicos y privados, que poseen distintos ámbitos de actuación y cómo impactan en la gestión y aprovechamiento del agua. Por ejemplo, la falta de coordinación entre autoridades de agua y las instituciones encargadas de obras de infraestructura, medio ambiente, ordenamiento territorial, servicios de agua potable y otros sectores. Donde la intervención de diversos actores institucionales en el análisis, aprobación y supervisión de los proyectos que impactan en los recursos hídricos y los ecosistemas relacionados, se convierte en una de las principales fuentes de inconsistencias gubernamentales que propician los CpA.

Fuente: Elaboración propia a partir de CEPAL (2015b).

**Anexo 4. Universo de pueblos indígenas de México con relación a la ubicación en entidades y municipios según el Censo de Población y Vivienda del año 2015**

	Pueblo indígena	Población total	Entidades principales en las que se distribuyen
1	Akateko	3,202	Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Guatemala
2	Amuzgo	67,349	Guerrero y Oaxaca
3	Awakateko	2,270	Chiapas
4	Ayapaneco	57	Tabasco
5	Ch'ol	283,797	Chiapas y Tabasco
6	Chatino	63,155	Oaxaca
7	Chichimeco Jonaz	4,222	Guanajuato
8	Chinanteco	207,643	Oaxaca y Veracruz
9	Chocholteco	1,937	Oaxaca
10	Chontal de Oaxaca	10,137	Oaxaca
11	Chontal de Tabasco	70,929	Tabasco
12	Chuj	4,145	Chiapas
13	Cochimí	0	Extintos
14	Cora	27,712	Nayarit
15	Cucapá	353	Baja California y Sonora
16	Cuicateco	22,444	Oaxaca
17	Guarijío	3,128	Chihuahua y Sonora
18	Huasteco	237,876	San Luis Potosí y Veracruz
19	Huave	24,627	Oaxaca
20	Huichol	59,820	Jalisco y Nayarit
21	Ixcateco	462	Oaxaca
22	Ixil	240	Campeche
23	Jakalteco	1,359	Chiapas
24	K'iche'	699	Campeche y Chiapas
25	Kaqchikel	297	Chiapas
26	Kikapú	552	Coahuila
27	Kiliwa	148	Baja California
28	Kumiai	851	Baja California
29	Ku'ahles	Familia Pa Ipai	Sin datos
30	Lacandón	1,130	Chiapas

31	Mam	27,210	Chiapas
32	Matlatzinca	2,417	Estado de México
33	Maya	1,500,441	Campeche, Quintana Roo y Yucatán
34	Mayo	98,869	Sinaloa y Sonora
35	Mazahua	336,546	Estado de México y Michoacán
36	Mazateco	336,158	Oaxaca
37	Mixe	194,845	Oaxaca
38	Mixteco	771,455	Oaxaca
39	Mochó	0	Dato perdido
40	Nahua	2,587,452	Durango, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí Veracruz, Tlaxcala.
41	Oluteco	144	Veracruz
42	Otomí	623,121	Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala y Querétaro
43	Pápago	426	Sonora
	Pa Ipai	426	Baja California
44	Pame	15,520	San Luis Potosí
45	Pima	1,603	Chihuahua y Sonora
46	Popoloca	29,945	Puebla
47	Popoloca de la Sierra	44,252	Veracruz
48	Purépecha Tarasco	193,426	Michoacán
49	Q'anjob'al	14,508	Chiapas
50	Q'eqchi'	1,893	Campeche, Chiapas y Quintana Roo
51	Qato'k/Motocintleco	361	Dato Perdido
52	Sayulteco	2,440	Veracruz
53	Seri	1,031	Sonora
54	Tarahumara	124,947	Dato perdido
55	Tacuate Mixteco	0	Chihuahua
56	Teko	149	Chiapas
57	Tepehua	15,506	Hidalgo, Puebla y Veracruz
58	Tepehuano del Norte	12,125	Durango
59	Tepehuano del Sur	38,219	Durango
60	Texistepequeño	1,032	Veracruz
61	Tlahuica	1,882	Estado de México
62	Tlapaneco	167,029	Guerrero

63	Tojolabal	71,424	Chiapas
64	Totonaco	407,617	Veracruz y Puebla
65	Triqui	37,368	Oaxaca
66	Tzeltal	583,111	Chiapas
67	Tsotsil	535,117	Chiapas
68	Yaqui	29,815	Sonora
69	Zapoteco	771,577	Oaxaca
70	Zoque	100,225	Chiapas
NA	Insuficientemente especificado	351,679	NA
	Total pueblos:	11,130,650	Entidades 29

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Atlas de Pueblos Indígenas (2015)<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Este Cuadro es proveniente de una base de datos de elaboración propia que se realiza a partir de las bases de datos que proporciona el INPI (2020) que, a su vez, son datos vigentes al 2015. La sumatoria final es a partir de los datos de la base de datos y se está tomando como única fuente para pueblos indígenas, que como se ha mencionado en el transcurso de la investigación es consecuencia de las limitaciones que generó la Pandemia del Covid-2019. Fuente: <http://atlas.inpi.gob.mx/nacional-2/>

## Anexo 5. Listado de Fuentes de Información

AÑO	AUTOR/SIG	INSTITUCIÓN	Título
2020	CONAGUA Blog	CONAGUA	Calidad de Agua en México
2019-2020	DOF	CONAGUA	Plan Nacional Hídrico 2020-2024
2019-2020	Sistema Nacional del Agua	CONAGUA	Grado de Presión Hídrica, Precipitación, Sequías, entre otros
2015	Censo de Población y Vivienda	INEGI	Panorama Sociodemográfico por entidad Federativa
2015	Sistema de indicadores sobre la población indígena de México	INPI-INEGI	Cédulas de Información municipal 2015
2015	Atlas de los Pueblos Indígenas de México	INPI-INEGI	Pueblos Indígenas
2008	Aquiles, Malcom	Perfiles Indígenas, CIESAS	Teenek Huastecos de San Luis Potosí
2008	Incháustegui, Carlos	Perfiles Indígenas, CIESAS	Nahuas de la Sierra Negra (Norte) de Puebla
2008	Nahón, Abraham	Perfiles Indígenas, CIESAS	Nahuas de Tlaxcala
2009	Ramírez, Irma	Perfiles Indígenas, CIESAS	Otomíes del Estado de México.
2008	Ramírez, Irma	Perfiles Indígenas, CIESAS	Mazahuas del Estado de México
2008	Sánchez, Miguel	Perfiles Indígenas, CIESAS	Chichimecas Jonás de Guanajuato
2007	Ramírez, Irma	Perfiles Indígenas, CIESAS	Tlahuicas ocuiltecos del Estado de México
2007	Acosta, Gabriela, Ramírez, Irma, Nahón, Abraham, Sánchez, Miguel, Vázquez, Luis, Sarmiento-Silva, Sergio y Ruíz-Oscuro, Karla Susana	Perfiles Indígenas, CIESAS	Fichas indígenas, Vol. IV. Tepehuanos de Nayarit, Matlatzinas del Estado de México, Otomíes de Tlaxcala, Misión de Chichimecas, Mazahuas de Michoacán, Nahuas de Michoacán, Otomíes de Michoacán, Negros de Guerrero y Pueblos de Baja California
2005	Hernández, Arturo	Perfiles Indígenas, CIESAS	Diagnóstico y perfil indígena de los Nahuas del Estado de Morelos. Perfiles Indígenas de México
2004	Amoroz-Solaegui, Iliana	Perfiles Indígenas, CIESAS	Kikapús de Coahuila
2003	Vázquez, Luis	Perfiles Indígenas, CIESAS	Purépechas de Michoacán

2002	Vásquez, Marco Antonio, Urías-Hermosillo, Margarita, Ávila, Agustín, González, Álvaro, Nigh, Roland y Acosta, Gabriela	Perfiles Indígenas, CIESAS	Fichas indígenas Vol. III. Tzeltales, Teenek, Tepehuas, Triquis, Zapotecos, Zoques y Mexicaneros
2001	Acosta, Gabriela	Perfiles Indígenas, CIESAS	Coras de Nayarit
2001	Acosta, Gabriela	Perfiles Indígenas, CIESAS	Guarijios de Sonora
2001	Acosta, Gabriela	Perfiles Indígenas, CIESAS	Huicholes de Nayarit
2001	Acosta, Gabriela	Perfiles Indígenas, CIESAS	Mayos de Sonora
2001	Nigh, Roland	Perfiles Indígenas, CIESAS	Tzeltales y tzotziles de Chiapas
2001	Sarmiento-Silva, Sergio	Perfiles Indígenas, CIESAS	Tlapanecos de Guerrero
2000	González, Álvaro, Ávila, Agustín, Sarmiento-Silva, Sergio, Urías-Hermosillo, Margarita y Vásquez, Marco Antonio	Perfiles Indígenas, CIESAS	Fichas indígenas Vol. II. Mixes, Mixtecos, Nahuas, Otomíes, Pames y Cho'les
2000	Romero, Judith	Perfiles Indígenas, CIESAS	Huicholes de Jalisco
2000	Urías-Hermosillo, Margarita	Perfiles Indígenas, CIESAS	Totonacas de Veracruz
1999	González, Álvaro, Urías-Hermosillo, Margarita y Nigh, Roland	Perfiles Indígenas, CIESAS	Fichas indígenas Vol. I. Afromestizos, Amuzgos, Cuicatecos, Chinantecos, Chocholtecos, Choles, Chontales de Oaxaca, Huaves y Mames.

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 6. Método de Selección de los “PI-municipios”.

Etapa	Herramientas	
1. Rastreo de información	Fuentes cuantitativas, cualitativas y hemerográficas	<p><b>Fuentes cuantitativas:</b> indicadores del Sistema Nacional del Agua “SINA” (CONAGUA, 2020), con relación al acceso, cantidad, calidad en bases de datos y físico-geográficos (Ver Anexo); Cédulas de Información Municipal de INEGI (2015), que como se ha señalado, son la fuente más actual de los datos de los pueblos indígenas particularizados a partir de sus lenguas y sus relaciones socio-étnicas (pues el Censo INEGI del año 2020, muestra sus indicadores y resultados de manera más generalizada), base de datos del Atlas Nacional de Pueblos Indígenas (INPI, 2020) -que fue elaborada con base a los datos del Censo de INEGI del año 2015-.</p> <p><b>Fuentes cualitativas:</b> Perfiles Indígenas del CIESAS (1999-2009) y en algunos casos, también del CDI (Actualmente INPI), pero su utilidad fue baja al estar enfocadas principalmente a temas asociados a la identidad y prácticas culturales religiosas, no asociadas al manejo de los recursos de uso común en torno a lo socioecosistémico.</p> <p><b>Fuentes hemerográficas:</b> Esta fuente de información, se utilizó como sondeo inicial, pero tampoco se tomó en cuenta por la dificultad de triangularla con las bases de datos y páginas oficiales de los organismos encargados de desarrollo de los pueblos indígenas, pues, además de provenir de una gran magnitud de fuentes, la posibilidad de filtrar espacio-temporalidad, era indefinida.</p>
2. Selección de fuentes	Bases de datos de SIG, Reportes estatales y municipales del Censo, Plan Nacional Hídrico Perfiles Indígenas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Base de datos de los 68 pueblos indígenas de México, ubicando los municipios donde fuesen población originaria y de preferencia, que todos los habitantes indígenas de ese municipio, de la etnia de interés o que históricamente lo fuese.</li> <li>2. Índice de calidad del agua subterránea y/o superficial de CONAGUA (2020).</li> <li>3. Existencia de Perfil Indígena por parte del CIESAS (periodo 1999-2009) y que ubicara al municipio identificado anteriormente como territorio de un pueblo originario o con una gran tradición en la que estos estuvieran relacionados de forma ancestral (por lo general, se trataba de Mercados Locales en los cuáles los indígenas tenían una relación de más de 30 años y el espacio se relacionaba estrechamente con</li> </ol>

		<p>su lugar de origen, pues los límites de los territorios indígenas en realidad están asociados a sus tradiciones ancestrales, más allá de un municipio, una tenencia de agua y tierra, y/o de un gobierno tradicional). Se utilizaron aproximadamente Perfiles Indígenas de CDI, de los cuales se obtuvo escasa información.</p> <p>4. Censo de Población y Vivienda (2015) a partir de la base de datos neta, las Cédulas de Información Municipal (INEGI, 2015) y el reporte general del Censo por Entidad Federativa. Esta fuente fue la única constante, pues abarca todos los municipios, pero al no tener en específico la composición de los datos con relación a los grupos étnicos, requería de las otras tres fuentes de información para triangular su valor como dato de la población objetivo.</p> <p>5. Dos indicadores del Plan Nacional Hídrico 2020-2024, que entraron en vigor, posterior a la medición del resto de los datos.</p>
--	--	---

3. Selección de PI-municipios	Triangulación	<b>Relación socioecosistémica</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Objeto y tipo</b>
		<b>Político-Ambiental</b>	<i>Nombre de municipio + Agua superficial/Subterránea = Cuenca-Acuífero, RHA y entidad federativa</i>	<b>Municipio</b> físico-natural (objetivo)
		<b>Político-Social</b>	<i>Nombre de municipio + población indígena municipal</i>	<b>Lugar</b> de territorio originario (objetivo-subjetivo)
		<b>Social</b>	<i>Densidad indígena municipal + Concentración de la etnia en el municipio + Localidades indígenas por municipio + Población total de la etnia</i>	<b>Territorialidad</b> del pueblo originario (subjetivo)
<p>Las relaciones socioecosistémicas identificadas en el Cuadro describen las relaciones objetivas y subjetivas que interaccionan</p>				

		socioecológicamente en el territorio de los pueblos indígenas identificadas a partir de las fuentes de información, hasta conformar un grupo de 37 municipios en los que habitan principalmente 40 pueblos indígenas distintas, distribuidas en todo México.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 7. Listado de “PI-municipios, asociados a la cuenca/acuífero aledaño, entidad federativa y RHA.**

Etnia	Municipio	Cuenca/Acuífero	Entidad	RHA
Amuzgo	Ometepec	Río Ometepec 4	Guerrero	V Pacífico Sur
Chichimeca	San Luis de la Paz	Laguna Seca	Guanajuato	VIII Lerma Santiago Pacífico
Chinanteco	Tuxtepec	Río Papaloapan	Oaxaca	X Golfo Centro
Chontal de Oaxaca	San Pedro Huamelula	Río Zimatán 2	Oaxaca	V Pacífico Sur
Chontal de Tabasco	Macuspana	Río Chilapa	Tabasco	XI Frontera Sur
Chuj, Akateko	Las Margaritas	Comitán	Chiapas	XI Frontera Sur
Coras	Del Nayar	Río Santiago 6	Nayarit	VIII Lerma Santiago Pacífico
Cucapá	San Luis Río Colorado	Río Colorado	Sonora	I Península de Baja California
Guarijio	Alamos	Río Mayo 2	Sonora	II Noroeste
Huasteco	Aquismón	Río Tampaón 1	San Luis Potosí	IX Golfo Norte
Huave	San Dionisio Del Mar	Río Cazadero	Oaxaca	V Pacífico Sur
Huichol	La Yesca	Río Santiago 4	Nayarit	VIII Lerma Santiago Pacífico
Huichol	Bolaños	Río Bolaños 1	Jalisco	VIII Lerma Santiago Pacífico
Kikapú	Múzquiz	Río Sabinas	Coahuila	VI Río Bravo
Matlazinca	Temascaltepec	Río Cutzmala	México	IV Balsas
Mayas	Tizimín	Yucatán	Yucatán	XII Península de Yucatán
Mayo	Etchojoa	Valle Del Mayo	Sonora	II Noroeste
Mazahua	San Felipe del Progreso	Río Cutzmala	México	VIII Lerma Santiago Pacífico
Mazahua	Zitácuaro	Río Jaltepec	Michoacán	IV Balsas
Mexicanero	Bahía Banderas	Ameca Ixtapa B	Nayarit	VIII Lerma Santiago Pacífico
Nahua	Puente de Ixtla	Río Amacuzac	Morelos	IV Balsas
Nahua	Chignahuapan	Alto Atoyac	Puebla	X Golfo Centro
Nahua	San Pablo del Monte	Ríos Aquila-Ostuta	Tlaxcala	IV Balsas
Nahua	Aquila	Río Grande De Tulancingo	Michoacán	VIII Lerma Santiago Pacífico
Otomí	Temoaya	Río Lerma 1	México	VIII Lerma Santiago Pacífico
Pame	Tamasopo	Río Tamasopo 2	San Luis Potosí	IX Golfo Norte
Purhepecha	Quiroga	Lago de Pátzcuaro	Michoacán	VIII Lerma Santiago Pacífico
Qanjobal, Tojolabal	La Trinitaria	Comitán	Chiapas	XI Frontera Sur
Seri	Hermosillo	Río Sonora 3	Sonora	II Noroeste
Tepehuano sur	Huajicori	Río Acajoneta 1	Nayarit	III Pacífico Norte
Tlahuica	Ocuilán	Río Amacuzac	México	IV Balsas
Totonaca	Coyutla	Río Tecolutla	Veracruz	X Golfo Centro
Triqui	Tlaxiaco	Río Mixteco	Oaxaca	IV Balsas
Tzeltal-Tsotsil	San Cristóbal de las Casas	Presa Chicoasén	Chiapas	XI Frontera Sur
Yaquis	Guaymas	Río Yaqui 3	Sonora	II Noroeste
Zapoteco	Juchitán	Río Los Perros 2	Oaxaca	V Pacífico Sur
Zoque	Tecpatán	Presa Nezahualcoyotl	Chiapas	XI Frontera Sur

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 8. Listado de Fuentes de Información para el análisis histórico.

AÑO	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
1985	Gouy-Gilbert, C. (1985). Los Yaquis de Sonora, aculturación y resistencia. <i>La Palabra y el Hombre</i> , (56): 21-28. <a href="https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/2411">https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/2411</a>
2002	Acosta, G. (2002). <i>Yaquis de Sonora. Proyecto Perfiles Indígenas de México, Documento de trabajo</i> . Nahmad, S.; Nahón, A. (Ed).
2002	Jiménez, E. (2002). Género, etnia y globalización: Identificación y análisis de tres estrategias que realizan las mujeres yaquis dentro de sus hogares para ganar autonomía. <i>Frontera Norte</i> 24 (49), pp. 131-156.
2008	Ermano, A. (2008). La Cuestión Yaqui en el segundo Porfiriato, 1890-1909. Una revisión de la historia oficial. <i>Signos históricos</i> 9 (1), pp. 94-126.
2009	Muñoz-Arriola, F., Avissar, R, Zhu, Chunmei y Lettenmaier, D. (2009). Sensitivity of the water resources of Río Yaqui Basin, Mexico, to agriculture extensification under multiscale climate conditions. <i>Water resources research</i> , 45. doi:10.1029/2007WR006783
2014	González, R. (2014). Evaluación de la Sustentabilidad en la Cuenca del Río Yaqui (tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico de Sonora. <a href="http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/854_gonzalez_preciado.pdf">http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/854_gonzalez_preciado.pdf</a>
2014	Lerma, E. (2014). Notas para el análisis de la resistencia yaqui en contra del Acueducto Independencia. <i>Sociología</i> , 29(82), pp. 255-271.
2015	Velázquez, G. (2015). Los pueblos indígenas en México contra las nuevas formas de despojo. El caso de los yaquis en Sonora. En: Composto, C.; Navarro, M. (compiladoras), <i>Territorios en disputa. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina</i> (269-285). México: Bajo Tierra.
2015	García, G. (2015). Resistencia, trasvase y conflicto por el agua en Sonora: la oposición al acueducto Independencia (tesis de maestría). México: CIESAS, Ciudad de México, 285 pp.
2015	Lerma, E. (2015). En busca de la autonomía entre los yaquis. Múltiples proyectos de desarrollo y una sola «gran verdad». <i>Pueblos y Fronteras</i> , 10(19), pp. 285-307.
2016	Lerma, E. (2016). La autonomía yaqui y su lucha por el agua. Los retos de una comunidad frente a una consulta cuestionable. En: López, P.; García, L. (Coord.), <i>Pueblos originarios en lucha por las autonomías: experiencias y desafíos en América Latina</i> (89-112). Buenos Aires: El Colectivo.
2017	Rivera, Aracely (2017). Acceso al agua y los alimentos: estrategias de adaptación de mujeres yaquis, caso pueblos yaquis, Sonora (Tesis de doctorado). México: Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, 253 pp.
2017	Ávila, P. (2017). Conflictos por el agua en territorios Indígenas y campesinos en el contexto Neoliberal de México. En: Martínez, J.; Murillo, D.; Paré, L. (Coord.), <i>Conflictos por el agua y alternativas en los territorios indígenas de México</i> (27-50). México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
2017	García, G. (2017). Entre yaquis y yoris: el acueducto Independencia y el conflicto por el agua en Sonora, México. En Martínez, José [Ed.] <i>Conflictos por el agua y alternativas en los territorios indígenas de México</i> . México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. pp. 107-126
2017	Enríquez, D. y Durán, G. (2017). Las grandes presas en el Río Yaqui (Sonora, México) y sus efectos socioambientales. <i>Virajes</i> , 19 (1), 165-188.
2018	Salvatore, O., Sainz, J. y Pacheco-Vega (2018). Agua, Yaquis y conflictos. El caso del conflicto del Acueducto Independencia en Sonora.
2019	Arreola, José (coord.) <i>Capital natural y bienestar social de la comunidad Yaqui</i> . México: Instituto Tecnológico de Sonora, pp. 135-160
2019	Ferra, Carlos (2019). La resistencia de la tribu yaqui después de Bacatete. En Castellanos, José (coord.) <i>Cultura y sociedad neoliberal</i> . México: Universidad Autónoma Chapingo. pp. 101-112

**Anexo 9. Indicadores con relación a las fuentes de información, derecho al agua y SSE**

INDICADORES EN EL ATLAS DE PUEBLOS INDÍGENAS (INPI- INEGI, 2015)		Planeación Relacional- Colaborativa			
		Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE
<b>Presencia de las etnias en el municipio originarios</b>					
1	Concentrado	Demográfico	Poblacional	Social	Político-Administrativo
2	Diverso				
3	Desconcentrado				
<b>Población de la etnia originaria en el municipio</b>					
1	Muy baja (Mejor a 20,000)				
2	Baja (20,001-50,000)				
3	Media (50,001-100,000)				
4	Alta (100,001-500,000)				
5	Muy alta (500,001-1,000,000)				
<b>Poblacion Nacional de la etnia</b>					
7	Muy alta (Mayor a 2,000,000)				
6	Alta (100,001 a 1,000,000)				
5	Media alta (10,001 a 100,000)				
4	Media (5,001 - 10,000)				
3	Media baja (1,001 - 5,000)				
2	Baja (501 - 1,000)				
1	Muy baja (101 - 500)				

Fuente: Elaboración propia

INDICADORES EN EL SINA (CONAGUA, 2019-2020)		SSE o SES			
	Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE	
<b>RHA del municipio</b>					
1	I Península de Baja California	ACCESO	Disponibilidad	Ecológico	Físico-Ambiental
2	II Noroeste				
3	III Pacífico Norte				
4	IV Balsas				
5	V Pacífico Sur				
6	VI Río Bravo				
7	VII Cuencas Centrales del Norte				
8	VIII Lerma Santiago Pacífico				
9	IX Golfo Norte				
10	X Golfo Centro				
11	XI Frontera Sur				
12	XII Península de Yucatán				
13	XIII Aguas del Valle de México				
<b>Tipos de agua en el municipio</b>					
1	Cuenca				
2	Acuífero				
3	Ambos				
<b>Tipo de cuerpo de agua relacional</b>					
1	Río				
2	Mar				
3	Ojo de agua o manantial				
4	Presa				
5	Lago o laguna				
<b>Índice de grado de presión de la RHA</b>					
5	Muy alto >100%				
4	Alto >40% - 100%				
3	Medio >20% - 40%				
2	Bajo 10% - 20%				
1	Sin estrés <10%				
<b>Índice de disponibilidad de la Cuenca</b>					
1	Sin disponibilidad				
2	Con Disponibilidad				
9	Ninguno o no aplica				
<b>Ecosistema del cuerpo de agua</b>					
1	Río o arroyo				
2	Humedal o valle				
3	Bosque				
4	Mar				
5	Laguna o cenote				

<b>Ecosistema del cuerpo de agua</b>		ACCESO	Disponibilidad	Ecológico	Fisico-Ambiental
1	Rio o arroyo				
2	Humedal o valle				
3	Bosque				
4	Mar				
5	Laguna o cenote				
<b>Ecosistema en el territorio indígena</b>					
1	Sierra o montañoso (diversos ecosistemas)				
2	Bosque o Selva (microclimas)				
3	Valle o pantano				
4	Costa				
<b>Índice de Precipitación pluvial anual nacional</b>					
10	Rango 10 (5001 - 6000 mm)				
9	Rango 9 (4001 - 5000 mm)				
8	Rango 8 (3001 - 4000 mm)				
7	Rango 7 (2001 - 3000 mm)				
6	Rango 6 (1001 - 2000 mm)				
5	Rango 5 (801 - 1000 mm)				
4	Rango 4 (601 - 800 mm)				
3	Rango 3 (401 - 600 mm)				
2	Rango 2 (201 - 400 mm)				
1	Rango 1 (0 - 200 mm)				
<b>Intensidad de sequía a nivel nacional</b>					
1	D0 Anormalmente Seco				
2	D1 Sequía moderada				
3	D2 Sequía severa				
4	D3 Sequía extrema				
5	D4 Sequía excepcional				
6	D5 Sin sequía				

Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES EN EL SINA Y AGUA SUPERFICIAL/SUBTERRÁNEA (CONAGUA, 2019-2020)			Planeación Relacional- Colaborativa				
		Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE		
<b>Registro Público de Derechos de Agua por municipio</b>							
1	Agua superficial	CANTIDAD	Rivalidad socio-hídrica				
2	Agua subterránea						
<b>Nivel de contaminación de la cuenca o acuífero a partir de sus pozos, drenes, etc.</b>							
1	Sin contaminación	CALIDAD	Conta- minación	Sistema ecológico	Político - Ambiental		
2	Semi contaminada						
3	Moderadamente contaminada						
4	Contaminada						
5	Fuertemente contaminada						
<b>Nivel de contaminación de la infraestructura que abastece el municipio o territorio</b>							
1	Sin contaminación						
2	No apto para consumo humano						
3	Contaminado						
4	Moderadamente contaminado						
5	Fuertemente contaminado						
<b>Tasa de mortalidad por cada 100 mil menores de 5 años 2019 de la entidad</b>							
1	Baja (-2.0)	Potable					
2	Media (2-6)						
3	Alta (+ 6)						
4	Muy alta (+10)						
<b>Índice de eficiencia de cloración municipal</b>							
5	Muy alto (95 a 100)	Sistema social					
4	Alto (80 a 94.99)						
3	Medio (60 a 79.99)						
2	Bajo (30 a 59.99)						
1	Muy bajo (0 a 29.99)						

Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES DEL PLAN NACIONAL HÍDRICO 2020-2024 (DOF, 30DIC2020)			Planeación Relacional- Colaborativa	
Indicador	Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE
<b>Proporción de población con agua todos los días y saneamiento básico entidad</b>				
1 Menor o igual a 25%	ACCESO	Universalidad	Sistema social	Político - Ambiental
2 Menor o igual a 50%				
3 51 a 80%				
4 Mayor de 80%				
<b>Estado de la cuenca o acuífero con relación a las demandas socio-ecológicas</b>				
1 Deficit	CANTIDAD	Equilibrio social y ecológico	Sistema social	Político - Ambiental
2 Disponibilidad				

Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES DEL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA (INEGI, 2015)			Gestión-Gobierno de Bienes Comunes				
Indicador	Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE			
<b>Se considera indígena</b> <b>Densidad indígena municipal</b> <b>Marginación</b> <b>Rezago social</b> <b>Nivel de ausencia de Agua entubada</b> <b>Nivel de ausencia de Energía Eléctrica</b> <b>Nivel de ausencia de Drenaje</b> <b>Nivel PEA Mujer</b> <b>Nivel PEA Hombre</b> <b>Nivel de monolingüismo</b> <b>Nivel Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena</b> <b>Nivel de analfabetismo en indígena por municipio</b>	Demográfico	Poblacional	Social	Político - Administrativo			
					Recursos		
		AUTO-GESTIÓN			Capacidades		
	1	Muy bajo (0-20%)			(Se repite opción de de respuesta)		
	2	Bajo (21-40%)					
	3	Medio (41-60%)					
	4	Alto (61-80%)					
	5	Muy alto (81-100%)					
	<b>Sector PEA mujer municipal</b> <b>Sector PEA hombre municipal</b>	AUTO-GESTIÓN			Capacidades	Social	Político - Administrativo
	1	Primario muy bajo			(Se repite opción de de respuesta)		
2	Primario bajo						
3	Primario medio						
4	Primario alto						
5	Primario muy alto						
6	Secundario muy bajo						
7	Secundario bajo						
8	Secundario medio						
9	Secundario alto						
10	Secundario muy alto						
11	Terciario muy bajo						
12	Terciario bajo						
13	Terciario medio						
14	Terciario alto						
15	Terciario muy alto						

Nivel de educación mayor municipal Nivel de educación menor municipal		AUTO- GESTIÓN	Capacidades	Social	Político - Administrativo
1	Sin instrucción	(Se repite opción de de respuesta)			
2	Sin instrucción alta				
3	Primaria incompleta				
4	Primaria incompleta alta				
5	Primaria completa				
6	Primaria completa alta				
7	Secundaria incompleta				
8	Secundaria incompleta alta				
9	Secundaria completa				
10	Secundaria completa alta				
11	Media Superior				
12	Media Superior alta				
13	Superior				
14	Superior alta				

Fuente: Elaboración propia

INDICADORES EN PERFILES INDÍGENAS (CIESAS, 1999-2009)			Planeación Relacional- Colaborativa		
	Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE	
<b>Recurso en rivalidad que impacta el ciclo del agua</b>					
1	Rio o arroyo	CANTIDAD	Ecológico	Político - Ambiental	
2	Manantial, ojo de agua o cenote				
3	Bosque, selva o tierra fértil				
4	Mar, lago o laguna				
<b>Tipo de usuario que rivaliza la repartición de recursos hídricos</b>			Rivalidad socio-hídrica		Social
1	Agroindustria				
2	Minería				
3	Hidroeléctrica				
4	Turismo				
5	Uso urbano				
6	Sociedad civil (campesinos o hacendados)				
7	Diverso (más de uno de los anteriores)				

			Gestión-Gobierno de Bienes Comunes		
Indicador	Categoría	Atributo	Sistema	Relación SSE	
<b>Fomento para economía a pequeña escala: familiar, empresas sociales, etc</b>					
1	Autoconsumo	USO	Familiar	Socio - Económico	
2	Comunitario				
3	Mercado local				
4	Mercado regional				
<b>Cotidianidad de la etnia en el manejo del</b>			Comunitario- Manejo		Social
1	Agricultura				
2	Ganadería				
3	Pesca				
4	Agricultura y ganadería				
5	Agricultura y pesca				
6	Agricultura, ganadería y pesca				
7	Otros				
<b>Manejo del agua y los recursos en torno al conocimiento ecológico ancestral</b>					
1	Conocimiento y medicina tradicional	Cultural		Socio - Cultural	
2	Agricultura Biodiversa				
3	Prácticas biodiversas				
4	Sistema de gestión				
5	Prácticas regulatorias				

<b>Forma o institución que representa a la etnia</b>		AUTO- GESTIÓN	Recursos	Social	Socio - Cultural y Político
1	Gestión comunitaria				
2	Gobierno o autoridad tradicional				
3	Jefe tradicional o encargado del orden				
4	Delegado municipal o comisario ejidal				
5	Regidor etnico				
<b>Tenencia legal de tierra y/o agua</b>					
1	Bienes comunales-Ejido				
2	Bienes comunales				
3	Ejido				
4	Ejido-Comunal				
5	Propiedad y Comunal-Ejido				
6	Irregular				
7	Bienes comunales-Propiedad privada				
8	Ejido-Propiedad privada				
9	Propiedad privada y ejido				
<b>Tipo de gobierno del municipio</b>					
1	Gobierno municipal				
2	Gobierno indigena				

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 10. Selección de Regiones**

Con relación al Atlas de Pueblos Indígenas se señaló que, en la Región Occidente, Pacífico Sur y Sureste, se encuentran los “PI-municipios más poblados” de entre 55 mil y 80 mil indígenas: Zapoteco (Juchitán, Oaxaca), Mazahua (San Felipe del Progreso, Edo. México), Tzeltal-Tsotsil (San Cristóbal de las Casas, Chiapas), Otomí (Temoaya, Edo. México) y Maya (Tizimín, Yucatán); mientras, que las menores están en Norte y Golfo con menos de 1000 indígenas originarios en el “PI-municipio”: Seri (Hermosillo, Sonora), Nahua (Chignahuapan, Puebla), Cucapá (San Luis Río Colorado, Sonora) y Kikapú (Múzquiz, Coahuila), en último lugar.

Con relación al Censo de Población y Vivienda de INEGI (2015) en su informe por entidad federativa, sobre si las poblaciones “se consideran indígenas”, la Región Pacífico Sur concentra tiene un 75% de “PI-municipios” en “Muy Alto”, es decir, que más del 81% de la población de los municipios que la conforman se consideran indígenas, en segundo lugar, está la Región Golfo con el 40% de su población y, en tercer lugar, la Región Occidente con un 20% en “Muy alto” y el 50% en “Alto” (61 a 80%).

La Densidad de población indígena por municipio es de alrededor del 50% en la Región Occidente, lo que significa que los indígenas presentados en este estudio, en esta región, ocupan el 50% de población de esos municipios; en el casos de la Región Golfo es “diversa”, es decir, que sus poblaciones indígenas pueden ocupar en baja o alta cantidad (entre el 5 y 90% aproximadamente) en los “PI-municipios” presentados; mientras que en la Región Balsas y en la Región Norte, representan menos del 20% de población indígena habitada por municipio.

Aunque en esta investigación no se tomó en cuenta la variable de migración, se señala en este punto, para explicar algunos posibles factores de los datos faltantes para el análisis de la relación de la planeación colaborativa con el gobierno de los bienes comunes, ya que, como se mostró sobre la Cantidad, Uso y la Autogestión (asociadas a Gobierno de los Bienes Comunes), existieron hasta la mitad de datos perdidos para algunos indicadores que se recabaron a partir de las fuentes de análisis documental en Monografías de Pueblos Indígenas (CIESAS, 1999-2009).

Concentración, diversidad y desconcentrado/migración. Cabe resaltar, que en los “PI-municipios” de la Región Norte, a diferencia de los municipios de las demás Regiones, presentan las poblaciones indígenas originarias más bajas, por lo que los porcentajes de “densidad de población indígena por municipio” está compuesto por pueblos indígenas originarias mexicanos, pero de otras

Regiones; según el Atlas de Pueblos Indígenas (INPI, 2015), se señala que los “PI-municipios” de la Región Norte, la Región Golfo y Sureste, son “Diversos” es decir, que en los territorios cohabitan aproximadamente dos pueblos originarios, mientras que, en la Región Occidente, Balsas y Pacífico Sur, esta situación es poco común. Solo existe una excepción, en la ciudad de Hermosillo, Sonora, donde el pueblo originario es la comunidad Seri y cohabita con pueblos indígenas de la Región Pacífico Sur, situación que ocurre en otros municipios del estado donde se forman comunidades indígenas de pueblos no originarios.

En este sentido, poblaciones que con relación al total de la población de estos pueblos indígenas no representa una proporción significativa, sin embargo, tienen comunidades al norte del país en similitud a las de sus territorios originarios, pero con una diferencia de relación de derecho al agua.

En este sentido, en este estudio, esta situación se presenta principalmente de la Región Pacífico Sur y Sureste (Oaxaca y Chiapas), pertenecientes a los pueblos indígenas “Triqui”, “Zapoteca” y “Nahua”, según la base de datos del Atlas de Pueblos Indígenas del INPI (2015), lo cual coincide con la ausencia de datos sobre Gobierno de Bienes Comunes. Lo cual no quiere decir que no existan conflictos por los recursos o no se tengan instituciones que los representen en este sentido, pero sobre estos pueblos indígenas, se señalan otro tipo de situaciones por las cuales se descartan para el análisis de este capítulo: conflictos religiosos, problemas con el narcotráfico y conflicto agrario, que son situaciones de RUC secundarias para el derecho al agua. De este modo, esta situación es constante en los pueblos indígenas de la Región Pacífico Sur, de manera que los indígenas del Sur del país están construyendo comunidades en el Norte, situación que no sucede a la inversa, pues los indígenas del Norte continúan teniendo sus comunidades en el Norte.

Otro grupo de datos sobre los que hay “PI-municipios” con ausencia de datos sobre Gobierno de Bienes Comunes, son los de origen Guatemalteco ubicados en la Región Sureste. Estos pueblos indígenas desde los años 80’s ya se consideran pueblos originarios mexicanos, sin embargo, existe escasa literatura de estos pueblos como pueblos mexicanos, pero sí existe como pueblos Guatemaltecos, la cual se descartó con la finalidad de mejorar el método de triangulación de los datos. En este grupo se encuentran los de la frontera sur de México, ubicada en la entidad de Chiapas en los “PI-municipio” de “La Trinitaria” y “Las Margaritas”, con los indígenas Chuj, Qantojabal, Tojolabal y Akateko.

Por último, sobre los Amuzgos, Huaves y Chontales de Oaxaca, es decir, los pueblos indígenas de

la Región Pacífico Sur, en las entidades de Guerrero y Oaxaca, se encuentra escasa información tanto de Gobierno de Bienes Comunes, como de Planeación del agua a partir de CONAGUA, siendo este otro motivo por el cual esta Región dejó fuera de esta parte del estudio.

Sobre el socioecosistema del derecho al agua de los pueblos indígenas mexicanos, como se acaba de señalar, la Región Sureste y Región Pacífico Sur carecen de datos para ser analizadas para la contrastación de la hipótesis, sin embargo, como hallazgo se encontró que estas dos Regiones pudieran tener tendencias al Despojo, ya que, al no estar en competencia por sus recursos hídricos, ni tampoco participan en el manejo del mismo, son pueblos indígenas que no gobiernan los recursos de uso común por los actores implicados, traducido en una baja eficiencia en términos de un derecho al agua construido bajo relaciones de espacios socio-hídricos y una territorialidad.

## **Anexo 11. Alcance de la Investigación a través de trabajo de campo exploratorio con Seris y Yaquis del estado de Sonora**

Antes de que iniciara el periodo de confinamiento por la pandemia del Covid-19, en la primera y segunda semana de marzo hubo la oportunidad de realizar dos entrevistas a personas allegadas al tema del agua y su manejo, desde la ecología y las organizaciones, donde los principales resultados se resumen a continuación.

Sobre este trabajo de campo se presenta un análisis generalizado como base inicial para la identificación del alcance de la investigación:

- Percepción de ineficiencia por parte del gobierno para abastecer agua a la comunidad y sobre problemáticas que afectan al tejido social el cual interviene en la autodeterminación para el manejo del agua por los propios actores y de sus instituciones: dotación de capacidades para el manejo de los recursos por parte de los actores implicados como mecanismos tanto para afrontar el desabasto de agua como la marginación social que vulnerabiliza a las comunidades.
- Este resultado coincidió en ambas comunidades, por lo cual se concluyó que la diferencia entre ecosistemas semidesértico de Punta Chueca de la Comunidad Seri y el Valle del Yaquí, con formas de abastecimiento de agua a través de una desaladora y distrito de riego, además de ser culturas distintas con diferentes formas de relacionarse con el mundo, el acceso, calidad, cantidad, uso y autogestión del agua varió en lo mínimo.
- Pues ambas comunidades, poseían agua entubada, pero una frecuencia, cantidad y calidad similar, pues no era agua potable y se abastecían aproximadamente cada 15 días, alcanzando solo para lo más básico, afectando labores domésticas y de alimentación, e insuficiente para actividades económicas como venta de pescado o pequeños cultivos en el hogar.

Lo anterior indicó que el derecho al agua, más allá de la gestión y manejo del agua, como se establecía en el estado del arte del problema de investigación, se ubicaba desde las capacidades para poder hacer uso de su derecho a la autonomía, en la cual el trabajo, la salud y la vivienda, también incidían en el concepto propuesto, en conjunto con la variabilidad de usos para autogestión y variables socioecosistémicas naturales y ambientales, como el ecosistema y la disponibilidad de agua de la cuenca o el acuífero. De este modo, es como se realizó un esfuerzo para encontrar

información asociada en este sentido, al menos con valor documental, de manera que los Perfiles Indígenas del CIESAS 1999-2009, aunque fueran de años anteriores, resultaron de bastante utilidad al relacionarse a lo encontrado en las entrevistas de la etapa exploratoria de la investigación.

La autora es Licenciada en Psicología con enfoque en Convivencia Social por la Universidad de Sonora y Maestra en Desarrollo Regional en la línea de estudios ambientales y socioculturales del desarrollo por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (sede Hermosillo, Sonora).

Ha sido profesora de Metodología de la Investigación en la Universidad de Medellín, Colombia, además de colaborar en proyectos sobre desastres, pueblos indígenas y estudios de género con investigadoras del CIAD.

Egresada del Doctorado en Ciencias Sociales en el área de Estudios Regionales en la línea de Desarrollo Urbano-Regional de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: mara.florc@gmail.com.com

*© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.*

Forma de citar:

Flores-Cuamea, M. (2022). *La configuración del Socioecosistema del Derecho al Agua de los Pueblos Indígenas de México desde el análisis del Gobierno de los Bienes Comunes y la Planeación Colaborativa*. [Tipo de tesis para optar al grado de Doctora en Ciencias Sociales en el área de Estudios Regionales] El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 202 pp.