



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA
Y DE LOS RECURSOS NATURALES

GOBERNANZA DEL AGUA EN LA CUENCA DEL VALLE DE JOVEL, CHIAPAS

TESIS

Que como requisito parcial
para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA
Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

Presenta:

CARMELA PÉREZ HERNÁNDEZ

Bajo la supervisión de: DR. RAMÓN VALDIVIA ALCALÁ.

Chapingo, Estado de México, México, a noviembre del 2020.



APROBADA

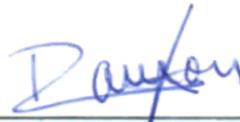


**GOBERNANZA DEL AGUA EN LA CUENCA DEL VALLE
DE JOVEL, CHIAPAS**

Tesis realizada por **CARMELA PÉREZ HERNÁNDEZ** bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA
Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

DIRECTOR:



DR. RAMÓN VALDIVIA ALCALÁ

CODIRECTOR:



M.C. JOSÉ MARÍA CONTRERAS CASTILLO

ASESOR:



DR. RUBÉN MONROY HERNÁNDEZ

ASESOR:



DR. FERMÍN SANDOVAL ROMERO

CONTENIDO

CONTENIDO	ii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
SIGLAS Y ABREVIATURAS USADAS	viii
DEDICATORIAS	x
AGRADECIMIENTOS	xi
DATOS BIOGRÁFICOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Objetivo general.....	3
1.2.1 Objetivos particulares.....	3
1.3 Hipótesis General	4
1.3.1 Hipótesis particulares	4
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1 Gobernanza del agua en América Latina	5
2.2. Gobernanza del agua en México	6
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	11
3.1 Economía institucional original	11
3.2 La nueva economía institucional	13
3.3 Derechos de propiedad	15
3.4 Bienes públicos.....	17

3.5 Bienes comunes	18
3.6 Costos de transacción	19
3.7 Externalidades	20
3.8 Las instituciones	21
3.9 El agua como recurso común y un bien económico	22
3.10 Gestión del agua.....	23
3.11 Gestión integrada de los recursos hídricos.....	24
3.12 Evolución del concepto de gobernanza	25
3.13 La gobernanza del agua y gobernabilidad multinivel.....	27
3.13.1 Gobernabilidad multinivel.....	28
3.14 La cuenca como unidad de gestión para el agua	28
CAPÍTULO 4. MARCO LEGAL DEL SECTOR AGUA	30
4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	30
4.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	30
4.3 Ley de Aguas Nacionales	30
4.3.1 Normas Oficiales Mexicanas con relación al agua	31
4.4 Ley de Aguas del estado de Chiapas	31
4.5 Plan Nacional de Desarrollo	32
4.6 Programa Nacional Hídrico.....	32
4.7 El agua en La Agenda 2030	33
CAPÍTULO 5. MARCO INSTITUCIONAL FEDERAL Y ESTATAL DEL AGUA 35	
5.1. Marco institucional a nivel federal.....	35
5.1.1 Comisión Nacional del Agua.....	35

5.1.2 Organismo de cuenca.....	42
5.1.3 Consejo consultivo.....	42
5.1.4 Consejos de cuenca	42
5.1.5 Comisiones de cuenca y comités de cuenca	43
5.2 Marco institucional del agua en el estado de Chiapas.....	43
5.2.1 Instituto Estatal del Agua en Chiapas	43
5.2.2 Comisión de Caminos e Infraestructura Hidráulica	44
5.2.3 Organismos operadores	44
CAPÍTULO 6. ZONA DE ESTUDIO: CUENCA DEL VALLE DE JOVEL.....	45
6.1 Localización.....	45
6.2 Flora y fauna.....	46
6.3 Hidrografía.....	46
6.4 Usos del agua y aguas residuales en la cuenca del Valle de Jovel.....	47
6.4.1 Aguas residuales	48
6.5 Aspectos socioeconómicos	48
CAPÍTULO 7. MATERIALES Y MÉTODOS.....	49
7.1 Mapeo institucional	50
7.2 Brechas de gobernanza.....	51
7.3 Instrumentos para la coordinación y formación de capacidad	52
7.4 Principios de gobernanza del agua.....	52
CAPÍTULO 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	54
8.1 Mapeo institucional en materia hídrica	54
8.1.1 Funciones y responsabilidades en la política hídrica.....	54
8.1.2 Funciones y responsabilidades institucionales	56

8.2 Diagnóstico de las brechas de gobernanza del agua	58
8.2.1 Obstáculos para la coordinación horizontal	58
8.2.2 Obstáculos para la coordinación vertical	60
8.2.3 Desafíos de coordinación y capacidad a nivel estatal y municipal.....	61
8.2.4 Desafíos de gobernanza vinculados a las políticas públicas del agua .	62
8.3 Instrumentos de coordinación y formación de capacidades	63
8.3.1 Mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno	63
8.3.2 Mecanismos de coordinación entre actores a nivel estatal.....	65
8.3.4 Instrumentos de gobernanza para la formación y fortalecimiento de capacidades	66
8.4 Discusión	70
8.4.1 Dimensión confianza y participación.....	70
8.4.2 Dimensión eficiencia	71
8.4.3 Dimensión eficacia.....	72
CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
LITERATURA CITADA	77

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Bienes públicos.	18
Cuadro 2. Municipios y localidades en la cuenca del Valle de Jovel Chiapas. .	48
Cuadro 3. Actores que participan en el diseño e implementación de políticas públicas para el agua desde el nivel federal.	55
Cuadro 4. Actores a cargo de la elaboración e implementación de políticas públicas del agua a nivel estatal.	56
Cuadro 5. Actores a cargo de los estándares de calidad y regulación desde el nivel federal.....	57
Cuadro 6. Funciones y responsabilidades en la regulación del agua en Chiapas: creación y aplicación de normas.....	57
Cuadro 7. Mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno.	64
Cuadro 8. Instrumentos de coordinación entre actores estatales.	65
Cuadro 9. Instrumentos para la creación y formación de capacidades.....	66

LISTA DE FIGURAS

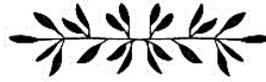
Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	34
Figura 2. Actores clave en la gestión de recursos hídricos.....	36
Figura 3. Comités de cuenca.....	43
Figura 4. Cuenca del Valle de Jovel, Chiapas.....	45
Figura 5. Principales ríos, arroyos y humedales en la cuenca del Valle de Jovel.	47
Figura 6. Etapas para el estudio de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel Chiapas.....	50
Figura 7. Instituciones formales e informales partícipes en la administración del agua en la cuenca del Valle de Jovel.....	51
Figura 8. Dimensiones y principios de la gobernanza del agua.....	53
Figura 9. Desafíos de coordinación horizontal entre administradores del agua.....	59
Figura 10. Desafíos de coordinación entre políticas del agua y otros sectores.....	60
Figura 11. Obstáculos para la coordinación vertical.....	61
Figura 12. Desafíos de coordinación y capacidad a nivel estatal y municipal... ..	62
Figura 13. Desafíos vinculados a las políticas públicas del agua.....	63
Figura 14. Esquema de la red y brechas de gobernanza en la CVJ.....	69

SIGLAS Y ABREVIATURAS USADAS

ANEAS	Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento
BA	Brecha administrativa
BC	Brecha de capacidades
BF	Brecha de financiamiento
BI	Brecha de información
BO	Brecha de objetivos
BP	Brecha de políticas
BRC	Brecha de rendición de cuentas
CCVJ	Comité de Cuenca del Valle de Jovel
CIAMA	Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
COUSSA	Conservación y Uso Sustentable del Suelo y Agua
CVJ	Cuenca del Valle de Jovel
DIPRIS	Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios
EIO	Economía Institucional Original
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GWP	Asociación Mundial para el Agua
IASC	Asociación Internacional para el Estudio de los Comunes
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INESA	Instituto Estatal del Agua-Chiapas

LAN	Ley de aguas Nacionales
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
NEI	Nueva Economía Institucional
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OCFS	Organismo de Cuenca de la Frontera Sur
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNH	Programa Nacional Hídrico
SAPAM	Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal
SCLC	San Cristóbal de las Casas Chiapas
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales
SEMAHN	Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural
SINA	Sistema Nacional de Información del Agua
SNIAR	Sistema Nacional de Información Ambiental y de los Recursos Naturales
SS	Secretaría de Salud
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

DEDICATORIAS

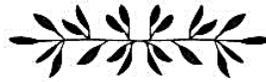


Dedico este trabajo como muestra de mi gratitud a:

Mi gran amor Javier Medina Hernández, quien me ha acompañado, aconsejado y apoyado en este trayecto. Por entenderme y amarme ¡Te amo!

Mis padres, Marcos Pérez González y Manuela Hernández Díaz, por todo el amor, apoyo y confianza que siempre me han brindado.

Mis hermanos, sobrinos y cuñados por el cariño, apoyo y ánimos que me han dado siempre.



AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ramón Valdivia Alcalá por compartirme sus conocimientos, apoyo, consejos, amabilidad y paciencia en la orientación y asesoramiento para la elaboración de esta investigación. Quedo muy agradecida con usted Doctor.

Al M. C. José María Contreras Castillo por su amabilidad, apoyo y observaciones que hicieron posible la culminación de este trabajo. Mis sinceros agradecimientos.

Al Dr. Rubén Monroy Hernández por sus recomendaciones, consejos y gentileza que permitieron una mejora sustancial de este proyecto. Le agradezco mucho.

Al Dr. Fermín Sandoval Romero por su amabilidad, participación, apoyo y contribución en la elaboración de este trabajo. Gracias Doctor.

A la M.C. Mayra Beatriz Bastida Miranda, quien amablemente colaboró en esta investigación, pero por cuestiones administrativas no fue posible su integración en mi comité asesor. Le reitero su apreciable apoyo, asesorías, correcciones y aportes que fueron muy importantes para la elaboración de este documento. Le agradezco por todo.

A las instituciones que colaboraron en la contestación de los cuestionarios. Les agradezco sinceramente por su valiosa y gran contribución, sus respuestas dieron lugar a que este trabajo llegara a buen término.

Al M. C. Javier Medina Hernández por todo tu apoyo y motivación que me ayudaron a continuar y por tus acertadas observaciones que fueron de gran aporte para la mejora de la presente investigación.

A mis padres, hermanos, sobrinos y cuñados por motivarme, apoyarme y recordarme siempre que las cosas buenas se logran con esmero y dedicación. Aún en la distancia, nunca han dejado de apoyarme. Gracias por todo, familia Pérez Hernández.

A mis compañeros Laura, Cindy, Ivonne, Diana, Eder y Feliciano, por el apoyo que me brindaron durante mi estancia en la maestría ¡Muchas gracias, compañeros!

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por otorgarme el apoyo económico necesario para la realización de mis estudios de posgrado en la DICEA, de la UACH.

A la gran y prestigiosa Universidad Autónoma Chapingo, mi Alma Mater, y en especial al posgrado de la DICEA por haberme dado la oportunidad de seguir con mi formación académica, dentro de sus instalaciones. Mis más sinceros agradecimientos.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre: Carmela Pérez Hernández

Fecha de nacimiento: 12 de octubre de 1993

Lugar de nacimiento: Larráinzar, Chiapas

CURP: PEHC931012MCSR07

Profesión: Ingeniero en Restauración Forestal

Cédula profesional: 11225595



Desarrollo académico

Originaria de Larráinzar, Chiapas, México. Desarrolló sus estudios de Licenciatura en la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo, en el Estado de México, obteniendo el título de Ingeniero en Restauración Forestal en octubre de 2017, con la tesis titulada: “Efecto del lecho de raíces en la remoción de metales pesados y elementos de eutrofización en aguas residuales”.

En otoño de 2018 ingresó al Programa de Posgrado en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, en la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, en donde concluyó sus estudios de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales en el 2020.

RESUMEN

GOBERNANZA DEL AGUA EN LA CUENCA DEL VALLE DE JOVEL, CHIAPAS¹

El estado de los recursos hídricos ha empeorado en los últimos años debido a los incrementos en la demanda del mismo, a los efectos del cambio climático que se expresa con eventos de exceso de lluvias de manera violenta, en algunos lugares, y en otros en periodos de alta escasez, además de condiciones de gran contaminación por las actividades antropogénicas, lo que exige se mejore la gobernanza en la gestión del recurso. El objetivo de esta investigación fue identificar el estado de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas, para aportar un diagnóstico que sea de utilidad en la toma de decisiones en la gestión del recurso hídrico. Se aplicó la metodología para analizar la gobernanza propuesto por la OCDE (2012), misma que incluye la elaboración de un mapeo institucional, la identificación de las brechas así como los retos para mejorar la gobernanza del agua entre los actores participantes. Se encontró que en la cuenca del Valle de Jovel la gobernanza del agua presenta varios desafíos en la brecha de rendición de cuentas, información y administrativa, de los cuales destacan: la falta de seguimiento y evaluación de las políticas públicas del agua, la asimetría de información y el desajuste entre fronteras hidrográficas; además de falta de coordinación entre autoridades de diferente nivel y recursos financieros insuficientes. Se concluye que es posible mejorar la gestión del recurso enfocándose en acciones que permitan reducir las principales brechas encontradas; que existe una problemática en las dimensiones confianza-participación, eficiencia y eficacia.

Palabras clave: gestión del agua; mapeo institucional; brechas de gestión; actores en materia hídrica; políticas públicas del agua.

¹ Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma Chapingo.
Autor: Carmela Pérez Hernández.
Director de Tesis: Dr. Ramón Valdivia Alcalá.

ABSTRACT

WATER GOVERNANCE IN THE JOVEL VALLEY BASIN, CHIAPAS²

The state of water resources has worsened in recent years due to increases in demand for it, due to the effects of climate change, which is expressed in violent excess rainfall events in some places, and in others in periods of high scarcity, in addition to conditions of great pollution due to anthropogenic activities, which requires improved governance in the management of the resource. The objective of this research was to identify the state of water governance in the Jovel Valley basin, Chiapas, to provide a diagnosis that is useful in decision-making in the management of water resources. The methodology to analyze the governance proposed by the OECD (2012) was applied, which includes the elaboration of an institutional mapping, the identification of the gaps as well as the challenges to improve water governance among the participating actors. It was found that water governance in the Jovel Valley basin, presents several challenges in the accountability, information and administrative gaps, of which the following stand out: the lack of monitoring and evaluation of public water policies, the asymmetry of information, and the mismatch between hydrographic boundaries; in addition to a lack of coordination between authorities of different levels and insufficient financial resources. It is concluded that it is possible to improve resource management by focusing on actions that allow reducing the main gaps found; that there is a problem in the dimensions of trust-participation, efficiency and effectiveness.

Keywords: water management; institutional mapping; management gaps; actors in water matters; public water policies.

² Thesis. Universidad Autónoma Chapingo.
Author: Carmela Pérez Hernández.
Advisor: Dr. Ramón Valdivia Alcalá.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El agua ha sido tópico de investigación y reflexión desde antaño. En las diferentes conferencias, cumbres y foros internacionales han planteado las problemáticas en torno al agua (escasez, sequías, inundaciones, contaminación, desperdicio y distribución) y las acciones necesarias a emprender para resarcir los efectos de los diferentes problemas (VI Foro Mundial del agua, 2012; Cumbre Mundial del agua, 2013).

Además, ante las dificultades, la gestión del recurso hídrico ha tenido una transición desde la concepción de gestión centralizada a una denominada gobernanza del agua, es decir, anteriormente, el Estado fungía como la única institución facultada para dirigir y formular la gestión pública de los recursos hídricos, no obstante, la búsqueda de una participación más allá de las fronteras del Estado ha propiciado que en los diferentes órdenes de gobierno, la participación de otros actores sea primordial para enfrentar los retos que trae consigo la creciente demanda del vital líquido (Alva, 2016; Pacheco y Basurto, 2008).

La gestión del agua en México se ha desarrollado a través de la experiencia con las reformas en el sector. La creación de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en 1992 surgió a partir de la búsqueda de una distribución de responsabilidades y una mejora en estrategias para la gestión del recurso. En dicha ley se sentaron las bases para integrar los consejos a nivel cuenca, como órganos para establecer cooperación con otras dependencias (comités) junto con los tres niveles de gobierno y con la participación de los representantes de los usuarios organizados. En enero de 1993 se consolidó el primer Consejo de cuenca del país siendo de esta manera las primeras formas de asignación de responsabilidades por parte del Estado para el manejo del agua (DOF 1992; Mestre, 2012).

Actualmente, la gobernanza del agua implica cuestionamientos sobre quién hace qué y por qué, a qué nivel de gobierno y cómo. Los problemas en torno al agua,

generalmente se relacionan con una crisis de gobernanza traducido en desafíos o brechas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] 2015).

Por ello, analizar la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel (CVJ), Chiapas, ayudará a identificar los principales actores y sus funciones y responsabilidades en materia hídrica, así como los desafíos que afectan el manejo del agua en la cuenca y qué mecanismos e instrumentos de coordinación se usan actualmente para finalmente poder valorar la optimización de la gobernanza en la cuenca a través de las tres dimensiones de gobernanza establecidos por la OCDE (2015).

1.1 Planteamiento del problema

El agua es un bien común e indispensable para la vida. Un recurso que se le ha otorgado además de un valor social, cultural y religioso, un valor económico. Es un disolvente que mantiene a los ecosistemas y un factor clave en las actividades agrícolas e industriales, incide en el desarrollo económico y en la reducción de desigualdades. A pesar de su importancia, el porcentaje de agua disponible para el consumo humano se ha ido deteriorando en cantidad y calidad. Actualmente, se habla de regiones con escasez de agua y se estima que para el 2050, el 52 % (5 billones) de la población mundial vivirá en áreas con estrés hídrico moderado. De esos cinco billones, 1.0-1.3 billones de la población estará viviendo en regiones en condiciones críticas de agua (Schlosser *et al.*, 2014).

La problemática en la CVJ es diversa y compleja, se destacan los problemas de escasez de agua para uso doméstico, que ha ido en aumento en los últimos años, pero también se ha observado una mayor vulnerabilidad a las inundaciones provocadas por los fenómenos meteorológicos y por las alteraciones en el medio geográfico, provocado por los asentamientos irregulares y las actividades antropogénicas (CCVJ, 2020; SAPAM, 2020).

Por ello, el sistema de gobernanza del agua en la CVJ enfrenta una problemática en la administración del agua, reflejada en los desafíos de coordinación entre

actores, confusión en la delimitación de las funciones y responsabilidades, falta de capacidad financiera, técnica y tecnológica, asimetría de información entre los involucrados y por la falta de coincidencia en las delimitaciones administrativas. Estos desafíos repercuten en tres aspectos de la gobernanza del agua en la cuenca: eficacia, eficiencia y confianza-participación.

1.2 Objetivo general

Identificar el estado de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas, a través del método de “marco analítico de gobernanza del agua”, propuesto por la OCDE, para aportar un diagnóstico que pueda ser de utilidad en la toma de decisiones en la gestión del recurso hídrico en condiciones de exceso y escasez de agua, así como de agua muy contaminada.

1.2.1 Objetivos particulares

- Hacer un mapeo de las funciones y responsabilidades en materia hídrica en la cuenca del Valle de Jovel, para describir los actores involucrados en la formulación e implementación de las políticas públicas del agua y de su gestión.
- Determinar las brechas de gobernanza del agua que dificultan la coordinación e implementación de las políticas públicas del agua en la cuenca de estudio, a partir de los resultados de los cuestionarios, para determinar cuáles dimensiones requieren especial atención.
- Identificar los instrumentos y mecanismos utilizados en la coordinación de los diferentes actores involucrados en el manejo del agua en la cuenca del Valle de Jovel, a través de las respuestas de los actores, aportadas en los cuestionarios, para elaborar una clasificación de la superación de las brechas.
- Analizar la optimización de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel con el uso de los principios de gobernanza del agua presentados por la OCDE, para identificar las dimensiones endebles.

1.3 Hipótesis General

El estado actual de la gobernanza del agua en la CVJ es deficiente, debido a que las condiciones de escasez de agua, exceso de agua (provocado por las inundaciones) y agua contaminada no han sido atendidas por los actores en materia hídrica.

1.3.1 Hipótesis particulares

- El estado actual de la gobernanza del agua en la CVJ es deficiente, debido a que las condiciones de escasez de agua, exceso de agua (provocado por las inundaciones) y agua contaminada no han sido atendidas por los actores en materia hídrica.
- Las funciones y responsabilidades para la implementación de la política hídrica y de la gestión del agua en la CVJ es diversa y compleja, es decir, son varios los actores involucrados.
- Las siete brechas de gobernanza del agua dificultan la coordinación e implementación de las políticas públicas del agua en la CVJ.
- Existen varios instrumentos y mecanismos de coordinación entre actores en materia hídrica que se emplean para superar las brechas de gobernanza del agua en la cuenca
- Las tres dimensiones de gobernanza del agua en la CVJ tienen posibilidades de mejorar.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

El presente capítulo aborda una revisión de las investigaciones enfocadas al estudio y comprensión de la gobernanza del agua, en diferentes escalas: internacional, nacional, regional y local. Se hace énfasis en estudios realizados en México.

2.1 Gobernanza del agua en América Latina

La descentralización de varios sectores, a partir de los años 80, marcó una etapa importante para la dirección y gestión de distintas áreas del gobierno. En América Latina, la gobernanza del agua trasciende en temas como la sustentabilidad, contaminación, escasez, monopolización, acceso y distribución del agua. También, se refleja en las experiencias con las modificaciones legislativas y administrativas del sector hídrico tanto a nivel nacional como a nivel subnacional en varios países latinoamericanos (Peña y Solanes, 2003).

Sánchez *et al.* (2018) muestran las concepciones teóricas (a y b) y diferentes modelos sobre la gobernanza del agua, hacen hincapié en características particulares, escala territorial, ventajas y desventajas ante escenarios cambiantes.

- a) La gobernanza entendida como descentralización: se refiere a la gobernanza del agua como resultado de la reestructuración del Estado. En él se busca crear espacios de participación y autorregulación de la sociedad para la toma de decisiones en torno al agua.
- b) La gobernanza analítico-descriptivo: se refiere a la organización como un conjunto de instituciones formales e informales que participan en la toma de decisiones y la manera en que estas instituciones, también, influyen en las decisiones individuales.

Mencionan que los sistemas de gobernanza poco flexibles, centralizados y con tendencias a priorizar los intereses privados, a través de las legislaciones y desatendiendo los intereses de la sociedad, propician el surgimiento de una gran

desigualdad en el acceso al agua. Por lo tanto, dicho sistema debe ser sometido a una reestructuración, para “enfrentar las condiciones propias de sistemas dinámicos y complejos”, es decir, un sistema descentralizado (flexible y adaptativo) que genere resultados eficientes (Sánchez *et al.*, 2018).

La gobernanza del agua no solo se encarga del sistema hídrico, sino de una gama de procesos y aspectos que requieren ser entendidos, como son las cuestiones sociales y ambientales cambiantes. Por ello, orientar el análisis bajo el enfoque de gobernanza adaptativa, permite incorporar dichos aspectos. Este enfoque, reconoce la importancia de la sustentabilidad, participación social y se retroalimenta de las acciones pasadas (Sánchez *et al.*, 2018).

2.2. Gobernanza del agua en México

Kauffer (2017) subrayó la importancia de la gobernanza multinivel del agua, específicamente de las aguas transfronterizas que comparte México con Guatemala y Belice. Enfatiza la necesidad de implementar políticas transfronterizas con una estructura institucional sólida y robusta para atender los problemas que afectan las aguas compartidas pues ninguno de los tres países cuenta con instancias específicas para atender los problemas transfronterizos del agua.

El enfoque de la gobernanza multinivel se refiere a un modelo de gestión enfocado al espacio geográfico, en el que la caracterización de las condiciones locales forma parte del proceso en la formulación de estrategias para la coordinación con los diferentes actores, es decir, comprender el vínculo entre la sociedad y el medio ambiente, donde las dimensiones de las aguas superficiales y subterráneas no conocen de fronteras (Kauffer, 2017).

De acuerdo con Pacheco (2014), las contribuciones de Elinor Ostrom (1990), han permitido la consecución de la gobernanza de los recursos comunes en México. Reconoce la importancia de los bienes comunes y que el uso de estos recursos requiere de reglas robustas que permitan un acceso y distribución igualitario.

Bajo esa perspectiva, Pacheco (2014) realizó una revisión del estado de arte de las teorías y análisis institucionales de E. Ostrom, principalmente por su aplicación en la administración del agua en México. Además, detalló que, uno de los modelos analíticos que ha facilitado el estudio de la gobernanza del agua es el “Marco de Análisis Institucional y Desarrollo”, pues permite identificar las cuestiones culturales, institucionales, aspectos físicos, actores y el grado de participación, responsabilidades y los costos de cada acción y cómo éstas determinan los resultados. Con base en lo anterior, se logró entender la información actual y los posibles contextos posteriores.

Las investigaciones realizadas por Ostrom (1965; 1990; 1999; 2010) han sido sustanciales y han tenido un gran impacto en la manera de abordar los problemas referentes al acceso al agua, así como, para el análisis y comprensión de otros recursos de uso compartido. Desde luego, la problemática del agua ha sido estudiada desde diferentes perspectivas como: técnicas, ambientales, sociales y económicas, pero, aterrizan en la comprensión del modelo de gestión (Pacheco, 2014).

Domínguez (2006) abordó los problemas de gobernanza del agua en México y el reto de la adaptación en zonas urbanas, particularmente de la zona metropolitana del valle de México (ZMVM), que presenta un alto índice de estrés hídrico. Además, la autora señaló los desafíos del gobierno local en la ZMVM, como: la falta de incorporación y coordinación de los agentes locales para la gestión del agua; la ineficiencia en la distribución y cobro por el recurso; y una política del agua poco sólida en el reconocimiento de la vulnerabilidad de los ecosistemas. Todo lo anterior aunado a los efectos del cambio climático. Así mismo, mencionó que la población local debería ser la voz principal por considerar para la formulación de estrategias en la administración del recurso. Por lo tanto, la formulación de propuestas para la legislación de las aguas a cualquier escala debe incluir la participación de los ciudadanos y usuarios directos y la comprensión del entorno socioambiental.

Existen casos donde el manejo del agua se basa en las organizaciones comunitarias, sin la intervención del gobierno local. En este sentido, se mostró un caso de gestión disímil en la ciénega de Chapala, Michoacán, donde el suministro del agua, a toda la población no es atendido por las instituciones competentes. Por medio de cuestionarios semiestructurados se analizaron las diferencias en el manejo del agua potable entre la organización comunitaria y la administración del gobierno local. Además, las instituciones locales formales reconocen el agua como propiedad de la nación, mientras la organización comunitaria define al agua como un bien común, al cual toda persona tiene derecho a su acceso (Sandoval, 2011).

Los colectivos comunitarios del agua tienen la característica de estar basados en el establecimiento de reglas, financiamiento para la atención de fallas en el sistema hídrico y tarifas de acceso al agua. Los administradores locales del agua (institución formal) reconocidos legalmente, dependen ampliamente de la normatividad y las instancias superiores como es el caso del Instituto Estatal del Agua (Sandoval, 2011).

Salcido y Gerritsen (2010) analizaron la gobernanza del agua en el municipio de Unión de Tula, Jalisco, a través del Marco Analítico de la Gobernanza, determinó los siguientes cinco aspectos relacionados al manejo del agua: los problemas, los actores, los puntos nodales, las normas y los procesos. También encontraron que la principal problemática gira en torno al manejo y suministro del agua para la población, ocasionado por la falta de recursos económicos en los organismos operadores del agua. Por otra parte, dicha problemática la relacionan con el elevado número de participantes en los diferentes usos del agua. No obstante, los ciudadanos residentes de la cabecera del municipio en cuestión no perciben esas dificultades en el suministro del agua, es decir, ellos no refieren problemas de abastecimiento ni de cuotas por el servicio del agua potable. En cambio, la población rural manifestó inconformidad en cuanto al acceso al agua. Para este aspecto los autores atribuyeron esa inconformidad por la falta de capacidad de las comunidades y los encargados de la gestión del recurso.

Además, existen dos comportamientos sociales: activo y pasivo. El primer comportamiento lo conforma la gente de las comunidades rurales que se moviliza cuando percibe problemáticas con relación al agua y el segundo corresponde a aquellos que se involucran poco en los asuntos políticos y que generalmente están satisfechos, este grupo lo conforma la gente que habita en la cabecera municipal de dicho municipio (Salcido y Gerritsen, 2010)

Salcido *et al.* (2010) realizaron un estudio en el municipio de Zapotlán de Vadillo, Jalisco, sobre la gobernanza del agua bajo criterios sociales, ambientales y políticos. Los autores utilizaron el Marco Analítico de la Gobernanza que contempla los cinco aspectos ya mencionadas en el trabajo de Salcido y Gerritsen (2010). Encontraron que los principales problemas son: escasez de agua, deforestación, contaminación del río Ayuquila-Armería, uso de presas para depósito de desperdicios de origen porcícola, descontento social por la mala distribución, incumplimiento de pagos por el servicio del agua, un presupuesto municipal bajo, infraestructura (tuberías) obsoleta y el uso y cantidad de agua recibida para la gestión del agua. En este contexto, mostraron cómo debido a la falta de políticas bien estructuradas e instituciones que hagan participe a la sociedad en la gestión del agua, la buena gobernanza del agua dista de ser una realidad en dicha localidad.

Los estudios presentados anteriormente se refieren al nivel local. En el trabajo de Avalos y Palerm (2003) se analizó una escala mayor la cuenca, en la que la dinámica de la gobernanza presentó matices similares. Respecto de los diferentes usos del agua (agropecuarios, industriales, recreación y domésticos) en la cuenca del río Cuautla, encontraron que la negociación y la competencia por el agua se pone de manifiesto. Derivado de ello, los distintos actores se ven obligados a solicitar la intervención de las instituciones formales e informales, para los procesos de negociación y organización en torno al uso y distribución del agua.

A través de cuestionarios, recorridos de campo e historias, los autores observaron que la competencia por el agua en la cuenca tiene diferentes

connotaciones, de las cuales destacan: extracción ilegal de grandes cantidades de agua en pozos y norias; perforaciones clandestinas por parte de agricultores e industriales, y distribución del agua hacia comunidades sin servicio de agua potable, a través de pipas que son llenadas de las aguas de los manantiales, sin autorización previa (Avalos y Palerm, 2003).

Finalmente, dichas acciones repercuten en la cantidad y calidad de agua que puede obtener cada sector. Por ejemplo, el aumento de perforaciones de pozos destinados para el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Cuautla, Morelos limitó los canales de riego. Ante ese entramado de intervenciones para el uso del agua, los análisis a nivel cuenca permitieron comprender la complejidad de relaciones presentadas dentro de ella y, además, entender que las soluciones integrales para el problema detectado deben de partir de la integración y participación de los diferentes actores e instituciones (Avalos y Palerm, 2003).

Los estudios presentados en este capítulo muestran los diferentes métodos de estudio de la gobernanza del agua y sus características a nivel internacional, regional, cuenca y local. La poca participación de la sociedad, la falta de políticas, los problemas financieros e institucionales fueron el común denominador mencionado por los autores, pues son dificultades que requieren atención para mejorar la gestión de los recursos hídricos.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se aborda algunas teorías y conceptos que fundamentan la gobernanza: economía institucional original; nueva economía institucional; derechos de propiedad; bienes públicos y comunes; costos de transacción, externalidades e instituciones. También, se describe las características de la gobernanza del agua, gobernabilidad multinivel y la cuenca.

3.1 Economía institucional original

En este apartado se describe una reseña de la Economía Institucional Original (EIO), haciendo alusión de sus principales aportes a la organización social a través de las instituciones y la metodología que emplea.

Las primeras contribuciones de la Economía Institucional aparecieron a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, sus principales exponentes fueron Thorstein Veblen, John R. Commons y Wesley C. Mitchell. En concreto no existe un campo delimitado para la economía institucional, dada la ambigüedad del término institución. El institucionalismo carece de una teoría general desarrollada teórica y metodológicamente, para realizar análisis concretos y variados de fenómenos específicos (Commons, 1931; Hodgson, 2001), por lo tanto, se considera como un enfoque carente de formalidad y contrario a la economía neoclásica, que presenta modelos con un alto grado de formalismo tanto para microeconomía como para macroeconomía, además incluye elementos estocásticos y de la teoría de juegos, es decir, modelos económicos bien fundamentados (Parada, 2003).

Veblen (1914; citado en Hodgson, 2001) señaló como la cognición y el hábito están estrechamente vinculados. Los hábitos contribuyen al entendimiento de la información externa para un individuo y al mismo tiempo determina el significado de la información, para finalmente discernir sobre la información recibida, de ahí la importancia de la cognición. Los hábitos, según el autor, son el resultado de la interrelación institucional entre los individuos institucionalizados.

Por lo anterior, para la EIO la conceptualización del hábito es indispensable para el fundamento del institucionalismo, esta define que: “las instituciones se forman como complejos duraderos e integrados de costumbres y rutinas. Los hábitos y las rutinas preservan así el conocimiento, particularmente el conocimiento implícito relativo a las destrezas, y las instituciones actúan a través del tiempo como su correa de transmisión” (Hodgson, 2001).

Además, se considera a las instituciones como leyes o reglas del juego que deben acatar los individuos, o bien, las instituciones son el actuar y sentir de la sociedad (hábitos). Inclusive, se refieren a las instituciones como comportamiento económico, pues están determinadas por situaciones económicas, principalmente las de carácter formal. Las instituciones, son creaciones humanas que orientan, regulan lo que se debe o no hacer (Commons, 1931).

La vieja economía institucional presenta dos enfoques o líneas de investigación: la primera, expone el rol de las instituciones y la tecnología; la segunda hace referencia a la legalidad de “los derechos de propiedad y de las organizaciones, también estudia su evolución e impacto sobre el poder económico y legal, las transacciones económicas y la distribución del ingreso” (Rutherford, 1994; citado en Caballero, 2002).

Por otra parte, se puede expresar que, metodológicamente, la Original o Vieja Economía Institucional se caracteriza por tres cuestiones importantes, de acuerdo con el análisis de Parada (2003):

1. “El antiformalismo y el uso de la retórica para la argumentación de sus ideas”.
2. La importancia de la sociedad. Contempla la relevancia de los hábitos en la determinación del comportamiento individual.
3. “Emplea el método inductivo, a través del análisis y comparaciones de estudios de caso, establecen generalizaciones”.

3.2 La nueva economía institucional

Los comienzos de la teoría de la Nueva Economía Institucional (NEI) se presentaron después de la decadencia del viejo institucionalismo, dada su poca claridad sistémica y viabilidad para la teoría económica. Esta corriente surge a partir de la teoría de los costos de transacción de Ronald Coase y se fue ampliando con las aportaciones de North, Posner, Schotter, Williamson, entre otros. Comenzó a hacer presencia principalmente en las facultades de Economía americanas (Hodgson, 2001).

El carácter distintivo de esta corriente de pensamiento, también conocido como individualismo metodológico, subyace en que conciben a las instituciones como respuesta a un modelo de comportamiento individual racional, mediante el cual buscan entender las consecuencias del vínculo entre los miembros de una sociedad, es decir, toman como dirección de estudio a los agentes individuales para entender las instituciones. Lo que diferencia de la EIO a la NEI es que, esta última, considera al individuo solo desde el análisis económico. El individuo es moldeado y a su vez es moldeador de su entorno. Esta interacción recíproca da lugar a las instituciones. Otro determinante de las características de los agentes individuales son las condiciones socioeconómicas, que moldean también al individuo (Hodgson, 2001).

La nueva economía institucional se apoya en los siguientes criterios clasificados por North (1986):

- “Un supuesto de comportamiento individualista, que implica que los individuos maximizan su propia utilidad”.
- “Los costoso de medir los múltiples atributos de bienes y servicios que toman parte en el intercambio, así como también los múltiples atributos de los bienes y servicios implicados en la actuación de los agentes en las relaciones entre agente y principal”.
- “Es posible la reducción de los costos de transacción dentro de un colectivo, permitiendo así un posible intercambio”.

Cabe mencionar que lo que vincula la vieja y la nueva economía institucional es el análisis de los costos de transacción, las organizaciones, los contratos y los derechos de propiedad. La NEI, además, busca ampliar la dimensión de la teoría neoclásica describiendo los aspectos institucionales que se consideran ya otorgados, como los sistemas de relaciones formales y los derechos de propiedad (Rutherford, 2003).

Por otra parte, Oliver Williamson (2000), quién fue uno de los precursores de la NEI, expuso de manera jerárquica cuatro estructuras del análisis social, de tal manera que, en cada nivel descendente, hay restricciones. En el primer nivel se ubican las instituciones informales: familia, normas, la religión, costumbres y tradiciones; éstas son consideradas como instituciones que van apareciendo en la cultura de las sociedades. En el segundo nivel se localizan las instituciones formales: las leyes, los derechos de propiedad, la constitución, entre otros. Estas están establecidas dentro del carácter jurídico, administrativo o vigiladas por órganos de autoridad especializados. El tercer nivel está conformado por las instituciones de gobernanza y el cuarto se estructura en el espacio donde se lleva a cabo la repartición de recursos y empleo. En los niveles intermedios, segundo y tercero, se ubica la NEI (Carrasco y Castaño, 2012).

La institución brinda cierto grado de confianza a las personas, al suponer la implementación de estrategias para que los contratos se lleven a cabo e incluso limita las alternativas de cada individuo. Por lo tanto, las instituciones son las reglas del juego, en tanto, establecen el marco normativo de convivencia entre los individuos (North, 1986).

Una de las características relevantes de las instituciones es que aprueban la interrelación entre personas, grupos y organizaciones, lo cual permite hacerlas más estables y predecibles. De ahí que, se considere a la institución económica como construcción social, que no se puede explicar por simples motivos individuales, al ser moldeada por el conjunto de regulaciones que buscan asegurar un progreso (Rodríguez, 2001).

3.3 Derechos de propiedad

El concepto derecho de propiedad tuvo su origen a partir de los procesos evolutivos de la propiedad, durante el régimen feudal, aunque, posteriormente se construyó una definición ya en términos constitucionales. Coase (1960) aportó el desarrollo sobre derechos de propiedad, lo que ha sido un parteaguas en la gestión de los recursos naturales.

Magallón (2015) se refirió al derecho como: la legislación que mantiene en orden nuestra interacción y el medio para hacer justicia. También, señaló que el papel del Estado es lograr el bienestar de la sociedad y consideró la Constitución como fuente de reglas que dirigen el comportamiento de la sociedad y por la cual la cultura de la legalidad determina la validez del Estado de derecho, esencial para la convivencia social.

Referente a la propiedad, ésta se definió en la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano en 1789, como: “un derecho inviolable y sagrado, nadie puede ser privado de ella, salvo cuando la necesidad pública, legalmente justificada, lo exija de modo evidente, y a condición de una justa y previa indemnización” (Consejo Constitucional, 1789).

Por lo tanto, el derecho de propiedad es inviolable, pues cumple una función social. En la Carta Magna Mexicana, en los Artículos 14, 16 y 27 se reconocen estos derechos. En el Artículo 27 se reconoce a la Nación como propietario originario de la superficie terrestre y las aguas continentales dentro de sus límites geográficos (DOF, 2020). El reconocimiento del derecho de propiedad garantiza otros valores o bienes constitucionales, como el bien común o los derechos de los demás integrantes de la sociedad (Paredes, 2011).

Por lo anterior, el derecho de propiedad se considera un elemento que está dentro de las instituciones formales, ya que presenta las reglas del juego que definen quién o quiénes pueden realizar ciertas actividades y quiénes deben pagar los daños que llegaran a producirse. También, permite al propietario definir la finalidad del bien y deducir el valor de dicho bien, e incluso otorga al propietario

la oportunidad de transformar físicamente la propiedad, si así lo deseara (Anderson y Higgins, 2013).

Entonces, los derechos de propiedad son esenciales para la regulación del manejo de los recursos naturales. Por ejemplo, si los usuarios tienen la potestad sobre algún bien, toman mayor conciencia de los costos y beneficios de usar ese bien de una determinada manera. También otorga al propietario el derecho de disfrutar de los frutos que pueda generar. Así la propiedad otorga el derecho y el poder de organización y usufructo.

A veces, las disputas entre límites territoriales de comunidades, ejidos o entre propietarios de algún bien, surge cuando las reglas de derecho de propiedad que deberían gobernar la convivencia social no están bien definidas y aplicadas. Las instituciones competentes pueden, entonces, arbitrar y hacer valer los derechos de propiedad correspondientes. El arbitraje se puede lograr mediante: “el ejercicio de la acción reivindicatoria, que es el medio idóneo y eficaz para defender de manera ordinaria el derecho de propiedad, pretendiendo con ello obtener tanto la declaración del reconocimiento del titular, así como el condenar a su detentador a la restitución” (Magallón, 2015).

Con la revisión histórica que ha hecho Paredes (2011), se puede decir que la propiedad es inherente al hombre, por tanto, desde siempre y especialmente a partir de la declaración de los derechos del hombre y del ciudadano, pronunciada en Francia en 1789, es de afirmarse que el derecho de propiedad es un derecho natural, inviolable y sagrado, no conferido por el Estado.

Cuando los derechos de propiedad están garantizados, los individuos se ven incentivados a realizar mejoras en dicha propiedad. Para hacer cumplir los acuerdos que se toman en torno a los derechos de propiedad se requieren de recursos y de la participación de las instituciones y el uso de la tecnología, éstas determinan los costos a los que se incurre por hacer cumplir esos acuerdos (Magallón, 2015).

3.4 Bienes públicos

Los bienes públicos, también conocidos como bienes colectivos, presentan características de no exclusividad, es decir, no hay posibilidad de elegir quiénes pueden hacer uso de un bien y el hecho de que una persona consuma dicho bien, no limita la posibilidad de que otros individuos consuman de ese mismo bien, en otras palabras, no puede haber rivalidad en su consumo. Se habla de bienes públicos impuros que se caracterizan por sus costos de congestión. Por ejemplo, cuando un determinado grupo de personas hacen uso de un bien y conforme se incrementa los usuarios el beneficio se ve reducido, como sucede en las vías públicas durante las horas pico (Baird, 2015; Samuelson, 1954).

El ejemplo ilustrado en Riera *et al.* (2016) sobre las características de no exclusión y rivalidad de un bien público en una plantación forestal, donde el productor establece el arbolado con un diseño lineal y cuadrangular recreando un paisaje llamativo para los que transitan por esa área. Las personas reciben un beneficio por la contemplación de la plantación (belleza escénica) algo que el propietario no puede impedir y, además, si más personas contemplan el mismo paisaje eso no disminuye el disfrute de otros individuos. Pero a su vez, la plantación también trata de un bien privado, dado que el propietario es el único con derechos de aprovechar la madera o los recursos que obtenga de la plantación.

Algunos bienes públicos, que se describen en el cuadro 1, sólo están disponibles para ciertas personas en lugares específicos, conocidos como bienes públicos locales, que es contrario a los bienes públicos puros (Baird, 2015 y Samuelson, 1954).

Las características de rivalidad y no exclusión de los bienes públicos, en parte, son dadas por la falta de claridad en la definición de los derechos de propiedad. Una manera de asegurar la producción óptima de estos tipos de bienes es mediante la acción colectiva (Baird, 2015). Elinor Ostrom ha demostrado que la

propiedad común puede ser administrada a través de asociaciones de usuarios y acciones colectivas (Ostrom, Poteete y Janssen 2010; citado en Baird, 2015).

Cuadro 1. Bienes públicos.

Tipos	Características	Ejemplos
Bienes públicos puros	No rivales y no excluibles.	Defensa nacional Faros.
Bienes públicos impuros	Por cada usuario adicional, el beneficio para los usuarios se reduce	Vías públicas en horas pico.
Bienes públicos locales	Está disponible sólo en un área geográfica limitada.	Defensa nacional.

Fuente: Elaboración propia con información de Baird (2015) y Samuelson (1954).

Los bienes públicos tienden a ser descuidados, pues nadie está dispuesto a hacerse responsable sobre el cuidado de estos, todos se centran en la búsqueda del beneficio personal, entonces dicha propiedad considerada de todos, se vuelve propiedad de nadie. Lo que es gratuito, no se valora lo suficiente como para interesarse en su preservación o mejoramiento.

3.5 Bienes comunes

El término bienes comunes, deriva de la traducción “commons”. Aunque todavía no se muestra un consenso oficial entre los académicos y expertos sobre el concepto exacto que debería tener en el idioma español, que refleje la idea exacta de “commons”. Aquí se mencionan algunas referencias sobre la concepción de bienes comunes.

Para entender la naturaleza de los bienes comunes, existen tres modelos que la ejemplifican: “la tragedia de los comunes de Garret Hardin, el dilema de los prisioneros y la lógica de la acción colectiva de Mancur Olson” (Ostrom, 2009). El primero presenta un panorama de cómo el uso desmedido e irracional de un recurso conlleva a la pérdida de ese bien. El segundo se caracteriza por ser un juego de carácter no cooperativo, dado que las estrategias individuales dentro de

este juego conducirán a un resultado colectivo irracional. El último alude a la dificultad de alcanzar el bienestar común (Ostrom, 2009).

Anteriormente, sólo se reconocía la clasificación binaria de los bienes, según la teoría económica: públicos y privados. Posteriormente, se añadieron los recursos comunes. Los recursos comunes, así como los bienes públicos no son excluibles, pero el uso por parte de una persona puede reducir su uso para otra, es decir, los recursos comunes son rivales (Mankiw, 2012).

La Asociación Internacional para el Estudio de los Comunes (IASC, por sus siglas en inglés), define los comunes como: aquellos bienes que se gestionan por un grupo de personas a través de un conjunto de reglas que determinan la manera de su uso y aprovechamiento (IASC, 2020). Añaños (2014), mencionó que estas reglas son indispensables para la gestión de los recursos, ya que dichas reglas definen los límites de aprovechamiento. Además, se da por hecho que estas normas son conocidas por todo el colectivo, es decir, los que tienen derecho al uso y disfrute del recurso.

La finalidad de los bienes comunes es la búsqueda de su sustentabilidad, contrario a lo que el mercado hace del uso de este tipo de bienes. El mercado se inclina hacia la maximización de beneficios financieros, generalmente a corto plazo. Por lo que los hacedores de las políticas e instituciones comerciales y financieras nacionales e internacionales, además de las empresas transnacionales, ven a los bienes comunes como una mercancía, tal como sucede con el agua (Añaños, 2014).

3.6 Costos de transacción

El término costos de transacción fue introducido por Coase, aunque no definió el término con precisión, se refirió a éste, como: “el costo del mecanismo de precios” a la negociación, el hallar los precios y al cierre de un contrato. A principios de 1950, aparecieron los costos de transacción en la literatura neoclásica, pero con un enfoque de carácter comercial. No es hasta 1960 que Coase retomó la

influencia de los costos de transacción en los derechos de propiedad (Allen, 1999).

Solo en una sociedad comunista los costos de transacción serían prácticamente cero (Coase, 1992; citado en Wang, 2003). Para la doctrina neoclásica, los costos de transacción se efectúan a través del intercambio de derechos de propiedad y se consideran omnipresentes en las economías de mercado, en donde las partes involucradas se encuentran y se comunican. Pero solo ocurre entre empresas o individuos insertos en el mercado (Stavins, 1995).

Los costos de transacción demandan la verificación de los bienes a transferir, redactar contratos, asesoría legal y la transferencia del título. Además, se pueden dividir en insumos o recursos, en los cuales se incluye el tiempo, pero depende de quién se encargue de proporcionar estos servicios. Incluso, puede ser por un comprador, vendedor o un margen que exista en los precios a la venta y compra de un producto (Stavins, 1995).

3.7 Externalidades

Las externalidades representan una de las fallas de mercado en el sentido de Pareto. Se originan, debido a situaciones de producción o consumo que afectan a terceros, pueden ser positivas o negativas. Son positivas si la acción producida beneficia de alguna manera a los demás, sin que el autor reciba compensación por ello. El caso contrario ocurre cuando las acciones de una empresa o persona repercuten negativamente en los demás (bienestar) generando costos involuntarios (Mankiw, 2012).

Algunos ejemplos de externalidades negativas se observan en la contaminación del aire, de cuerpos de agua y contaminación sonora, que puede ser producto de las actividades empresariales o por un grupo de individuos (Stiglitz, 2000). Cuando se trata de recursos comunes, para evitar una externalidad por su uso, los individuos con acceso al recurso deben tener en cuenta los costos generados hacia los demás usuarios (Krugman y Wells, 2006).

Las externalidades pueden ser internalizadas a través de medidas públicas o privadas: regulaciones, impuestos o subvenciones, permisos o licencias negociables, estándares de emisión y derechos de propiedad para el aprovechamiento de los recursos comunes (Stiglitz, 2000). Cuando se otorgan derechos de propiedad sobre un recurso común, la persona que recibe ese derecho estará en la disposición de definir quién o quiénes y en qué cantidad pueden hacer uso del recurso. Los derechos actúan como incentivos para que el propietario haga mejor uso del recurso (Krugman y Wells, 2006).

3.8 Las instituciones

En el apartado de Economía Institucional se describió a las instituciones. Esta corriente se fundamenta a partir de la concepción de las instituciones, los hábitos y la evolución que tienen a partir de la retroalimentación en ambos. Cabe mencionar que aún no hay consenso entre los estudiosos del tema sobre el significado exacto del término institución, por lo menos hasta ahora no.

Para North (1990), las instituciones son creaciones humanas que establecen el marco normativo para una sociedad, estas fungen como limitantes y tienen como propósito la plena interacción entre los miembros de una sociedad. Pueden ser formales o informales. En general, las instituciones formales están determinadas por situaciones económicas y se establecen por criterios jurídicos y administrativos (leyes, contratos, empresas, cooperativas, programas, etcétera) y están vigiladas por órganos de autoridad capacitados. Por el contrario, las instituciones informales van apareciendo en la cultura de las sociedades, como las costumbres, tradiciones, valores, religiones, entre otros.

Hodgson (2011) mencionó que las instituciones son estructuras creadas para orientar y regular las acciones humanas. Se alimentan del juicio e ideas de los individuos y, a su vez, limitan la conducta de cada persona mediante reglas restrictivas, que también pueden ser formales e informales y son necesarias para la interacción dentro de la esfera social. Estas restricciones definen lo que a los individuos se les prohíbe realizar y, a veces, definen hasta qué punto es

aceptable cierta acción y quiénes las pueden llevar a cabo. Hodgson (2011) y North (1990) se refirieron a cómo las instituciones reducen la incertidumbre en la convivencia diaria en la sociedad.

Para definir las instituciones, los hábitos adquieren una relevancia. Los hábitos son la causa por la cual las reglas deben ser acatadas dentro de un contexto social y, mediante los cuales, las instituciones fortalecen su configuración institucional. Es decir, las acciones individuales retroalimentan a las instituciones y son determinantes de la perdurabilidad de éstas. Por ello, se considera a la institución como la estructura que resulta de la convivencia y los propósitos humanos (Hodgson, 2011).

3.9 El agua como recurso común y un bien económico

El agua es el recurso indispensable para la vida y es insustituible, debido a su composición química (H₂O) y a sus propiedades físicas. También, es un factor determinante en el desarrollo sostenible y socioeconómico (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO, por sus siglas en inglés], 2020). El agua como bien, posee características de rivalidad y de no exclusión, esto es, su consumo o disfrute por parte de un individuo propicia que disminuya la disponibilidad de consumo para otro individuo. Además, es difícil excluir a alguien para el usufructo del agua. La rivalidad en este recurso se presenta debido a los problemas de asignación, lo cual puede ocasionar problemas para su gestión (Novo, 2012).

Desde hace algunas décadas, los problemas que afectan el recurso hídrico, (principalmente la sobreexplotación, escasez y saneamiento), han sido temas de discusión por los expertos. Por ejemplo, del 26 al 31 de enero de 1992 se celebró la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) en Dublín, Irlanda. En dicho evento los participantes reconocieron la necesidad de implementar nuevas estrategias de gestión y aprovechamiento del agua y reconocieron que la participación conjunta, de los tres órdenes de gobierno y de los ciudadanos, es fundamental. En la conferencia se establecieron cuatro

principios rectores. El cuarto principio refiere al agua como un bien económico, que a la letra dice: “el agua tiene un valor económico en sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico” (Tortajada, 2007).

En ese mismo año, en México se publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en el Diario Oficial de la Federación (1992), en donde se reconoce al agua como un bien de la nación, un recurso vulnerable que requiere de la gestión sustentable para garantizar su calidad y cantidad. También se describe que la participación conjunta del Estado y de la sociedad son indispensables.

Así mismo, el agua dulce es considerada, a nivel mundial, como el recurso transversal para las múltiples actividades que realiza el ser humano y para el mismo medio ambiente. Es un elemento crucial para el desarrollo y funcionamiento de cualquier sistema. Es uno de los recursos por el cual más disputas se han dado (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017).

Por lo tanto, en Economía se estima al agua como un bien con valor de uso y de cambio, debido a la satisfacción que ofrece. Asimismo, se le considera como una mercancía y un bien económico. Su valor económico está presente en los costos que implica mantener su disponibilidad (la infraestructura, mantenimiento, transporte, distribución) y el suministro hacia los diferentes sectores.

3.10 Gestión del agua

La gestión del agua es cada vez más relevante, debido a su creciente demanda y por la crisis que atraviesa. La LAN define la gestión del agua como el conjunto de procesos políticos y administrativos y regulatorios formales e informales, dirigido por el Estado, los ciudadanos y los usuarios, a través de instrumentos que puedan encaminar la gestión hacia el desarrollo sustentable y el progreso social, económico y ambiental (DOF, 1992).

La definición refiere que, para el cumplimiento de una gestión del agua y el logro de los beneficios deseados, es menester velar por la adecuada administración de las cuencas hidrológicas, normar los diferentes usos del agua con el fin de evitar una sobreexplotación del recurso y preservar sus características cualitativas y cuantitativas, aún en presencia de fenómenos hidrometeorológicos o bien por deterioro de ecosistemas (DOF, 1992).

Para asegurar la gestión del agua se requiere de la protección de las fuentes de abastecimiento y de distribución; atenuar los impactos de los eventos meteorológicos relacionados al agua, como “las sequias y las inundaciones; garantizar el acceso” y un manejo integral y equitativo de los cuerpos de agua (UNESCO, 2017). Por ello, se ha vuelto cada vez más importante entender el papel de las instituciones para la gestión del agua y que éstas sean inclusivas para la toma de decisiones (UNESCO, 2019a).

La buena gobernanza del agua requiere de una gestión donde haya transparencia, políticas efectivas, legitimidad y participación ciudadana, incluso es necesario que exista una clara definición de responsabilidades y capacidad para implementar las medidas y mecanismos que conlleven al manejo deseado del recurso (OCDE, 2015).

3.11 Gestión integrada de los recursos hídricos

Según la Asociación Mundial para el Agua (GWP por sus siglas en inglés, 2011) la gestión integrada de los recursos hídricos es un conjunto de acciones que tiene como fin, dirigir y administrar el agua y los recursos relacionados a ella, de manera igualitaria y obtener el máximo beneficio socioeconómico para las generaciones actuales, sin dejar de lado las generaciones futuras, que puedan disponer de dichos recursos en la cantidad y calidad necesarias para abastecer sus necesidades. En la LAN de México, se menciona que para la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) debe existir una amplia consideración en dos factores primordiales, agua y bosque, para aplicar en su totalidad dicho reglamento (Secretaría del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales

[SEMARNAT], y Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural [SEMAHN] 2014).

La GIRH busca, a través de una intervención coordinada de todos los involucrados en el uso del agua (enfoque multidisciplinario e interdisciplinario a escala local a la internacional), una gestión que permita subsanar las repercusiones derivadas de la gestión tradicional (oferta y demanda) o sectorial, como el desabasto e insuficiencias en los servicios, el desperdicio y la poca eficiencia en el uso de los recursos hídricos (Ako *et al.*, 2010; GWP, 2011). La GIRH considera a los recursos hídricos como: “un componente integral de los ecosistemas, un recurso natural y un bien social y como un recurso que tiene valor económico en todos sus usos, los cuales compiten entre sí” (GWP, 2011).

Para llevar a cabo una verdadera GIRH, se requiere del desarrollo de políticas públicas y de una planificación profunda, que involucre los aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales. Este tipo de gestión comienza a partir del reconocimiento de las características de la cuenca (como punto de convergencia entre lo social y natural), acompañado de un análisis de gobernanza y gestiones actuales que ayuden a proporcionar bases para la mejora de la gestión de los recursos hídricos (Carrera-Hernández, 2008; citado en Ako *et al.*, 2010).

A nivel internacional, se reconoce que la implementación de la GIRH sigue siendo un reto, debido a que su intervención no solo es cuestión de los recursos naturales, sino también se relaciona con la esfera social y económica. Dichas esferas tienden a ser dinámicas y, por consiguiente, orillan a cambios en el entorno natural. Por lo tanto, los enfoques de la GIRH deben responder y ser capaces de adaptarse a las condiciones ambientales y socioeconómicas, cada vez más cambiantes (Ako *et al.*, 2010).

3.12 Evolución del concepto de gobernanza

En las siguientes líneas se describirá la estructura de coordinación del Estado mexicano que, en un principio, se caracterizaba por la centralización y la dirección de los aspectos económicos y políticos de la sociedad.

La configuración del Estado generada por los procesos de descentralización y democratización, promovida por la ideología neoliberal en toda América Latina, surgió a raíz de una búsqueda por reformar y modernizar el Estado y por un cambio en el rol de actores sociales y políticos (Whittingham, 2010), así como, una distribución de funciones en la administración pública a sectores privados y a nivel subnacional (Zurbriggen, 2011). Por otra parte, con la creciente internacionalización, el Estado ha ido perdiendo de manera parcial su capacidad de gestión interna. Los asuntos económicos, los problemas medio ambientales, entre otros, se han vuelto asuntos de competencia internacional, lo cual ha obligado al Estado a una reestructuración profunda (Whittingham, 2010).

En las décadas de los ochenta y noventa, inició una distinción entre gobierno y gobernanza, dentro de los ámbitos de la ciencia política, específicamente en la teoría política. Tal distinción, empezó con los efectos de las decisiones y acciones dirigidas por el gobierno, provocado por el constante crecimiento del papel del Estado, que resultaron poco deseables y en evidentes fracasos, perjudicando a la sociedad (Aguilar, 2006).

Así, la gobernanza surge como un nuevo paradigma de gobierno, que se distingue por una evidente cooperación entre la administración pública y la participación ciudadana para la búsqueda de una reconstrucción social. En ese sentido, la cooperación pública y privada toma un papel importante para contrarrestar los problemas sociales. Por lo tanto, la gobernanza, es un proceso que busca conducir y direccionar a la sociedad, para lo cual es necesario concretar el fin común, para alcanzar los objetivos a través de una coordinación conjunta con todos los involucrados (Aguilar, 2006).

Desde la perspectiva de la gobernanza las múltiples problemáticas sociales se pueden resolver mediante el establecimiento de un consenso, en el cual las ideas, intereses y definiciones se asocian con el sentir de la mayoría, sobre algún interés en común o una misma concepción racional por parte de los diferentes actores (Alzate y Romo, 2014).

El tema de la gobernanza alude a lo administrativo, pero no se restringe solo a ello, ya que permite la participación e incorporación de terceros, siempre y cuando no se presenten acuerdos bilaterales del tipo gobierno-sociedad civil organizada o gobierno-iniciativa privada (Quintero, 2017), sino una participación de los tres sectores: gobierno, sociedad e iniciativa privada. También, se requiere que se sume la ciencia (Turton *et al.*, 2007).

Por lo tanto, la gobernanza se sustenta bajo las siguientes preguntas: ¿quién o quiénes determinan los objetivos?, ¿cómo se determinan esos objetivos?, ¿cómo motivan y orientan al colectivo social para hacer suyo el objetivo una vez establecido?, ¿cuál es el proceso que define y lleva a cabo la división social del trabajo y la asignación de responsabilidades (autoridades), que puedan coordinar y tener la capacidad de llevar a cabo de manera exitosa los objetivos establecidos? y ¿qué estrategias aplican para la resolución en caso de que el objetivo inicial no se cumpla? (Aguilar, 2006).

Para la OCDE (2015), la gobernanza es: “el abanico de reglas, prácticas y procesos (formales e informales) políticos, institucionales y administrativos a través de los cuales se toman e implementan decisiones. En un esquema de gobernanza, los intereses de los actores son tomados en consideración y los tomadores de decisiones rinden cuentas sobre su gestión”.

Así, la gobernanza es un modelo que busca un mayor diálogo y negociación para la función del gobierno. La relación se establece de manera horizontal entre el gobierno, la sociedad civil e, inclusive, con la iniciativa privada. Aunque, el Estado sea el rector, la participación de cada parte siempre será fundamental para el ejercicio efectivo y del logro de las metas que se establezcan para el fin común. Lo anterior con la finalidad de lograr establecer políticas públicas consensuadas y con un grado superior de legitimidad (OCDE, 2015).

3.13 La gobernanza del agua y gobernabilidad multinivel

La OCDE (2015) ha mencionado que el agua enfrenta una crisis debido a una mala gestión de la gobernanza. Se entiende por “gobernanza del agua al conjunto

de acciones, normas y procesos realizados de manera sinérgica por la entidad gubernamental, política, económica, social y ambiental que tiene como fin la búsqueda de una buena gestión del agua”. Domínguez (2006) y la OCDE (2016) refieren que la gobernanza del agua implica fortalecimiento institucional, regulación clara y efectiva. Donde haya una distribución equitativa del recurso en cuestión y una gestión coordinada a nivel cuenca o acuífero que permita la formulación e implementación de estrategias y mejoras en las políticas orientadas a la gestión del agua.

3.13.1 Gobernabilidad multinivel

La gobernabilidad o gobernanza multinivel hace referencia al proceso coordinado de autoridades en los tres niveles de gobierno con los actores locales o regionales para la elaboración e implementación de políticas públicas, a través de la responsabilidad compartida (OCDE, 2012).

Algunas ventajas de la implementación de la gobernanza multinivel son: la retroalimentación de abajo hacia arriba y viceversa; las experiencias y los conocimientos compartidos entre los participantes para la mejora de la planificación y la asignación de responsabilidades claras; garantizar mayor coherencia en la elaboración de políticas y su implementación en los ámbitos locales para mayor eficiencia; generar una visión más objetiva y realista; mejorar los mecanismos financieros; evitar tergiversar la información, dando lugar a una comunicación efectiva y permitir establecer estrategias de seguimiento y recopilación de información que garantice llevar a buen puerto los objetivos de las políticas (OCDE, 2012). En ese sentido, los resultados de la gobernanza multinivel se pueden observar en la reducción de costos, objetivos con resultados visibles y efectivos que van acorde a la realidad.

3.14 La cuenca como unidad de gestión para el agua

La cuenca es la delimitación geográfica donde confluyen las corrientes de agua hacia un mismo punto. Éstas pueden desembocar hacia el mar a través de un río o bien pueden verter sus aguas hasta conformar un lago endorreico. Por otra

parte, la cuenca hidrológica es la superficie territorial que no está delimitada solo por las fronteras político-administrativas, sino que pueden estar conformadas por múltiples fronteras municipales, nacionales e internacionales. Además, la cuenca es reconocida como la escala ideal para la planeación y gestión integral del agua (superficiales y subterráneas), dado que en ella convergen los ámbitos social y ambiental en el que se realizan múltiples actividades económicas que demandan del recurso agua. Las actividades, en parte, están determinadas por la disponibilidad de los recursos en la cuenca (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua [IMTA], 2019).

Para la planeación e implementación de las políticas del agua se consideran tres niveles geográficos en la cuenca: macrocuenca, subcuenca y microcuenca. Este último se sitúa como la unidad básica de ordenación e intervención. Dada las condiciones geográficas que caracterizan a toda cuenca, el estudio y comprensión de riesgos y problemas que pueden suscitarse dentro de ella es indispensable para planear correctamente las metas y principios comunes, además, la gestión integral del recurso hídrico, basado en un enfoque de cuencas, implica un conjunto de actividades, acciones, organizaciones e instrumentos de política (Sánchez *et al.*, 2003).

El capítulo abarcó teorías desde el enfoque de la Economía Institucional, se describió su vínculo con los individuos y la sociedad. Respecto a los derechos de propiedad se hizo énfasis en su importancia para la regulación y manejo de los recursos privados, públicos y comunes. Se mencionó los elementos de los costos de transacción para transferir bienes y las características de las externalidades producidas por las actividades humanas y los mecanismos de internalización de los efectos producidos. También, se especificó la definición de: gestión del agua y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, como acciones necesarias para avanzar y mantener la sostenibilidad del agua. Por último, se hizo referencia a las características de la transición de una gestión controlada por el Estado hacia una gobernanza multinivel, haciendo hincapié en la gobernanza del agua y su unidad de gestión, la cuenca.

CAPÍTULO 4. MARCO LEGAL DEL SECTOR AGUA

En este capítulo se describen de manera breve las principales normatividades aplicables para la administración del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas principalmente de carácter federal y estatal.

4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Carta Magna, regula el manejo de los recursos hídricos. El Artículo 27 de la Constitución, refiere a la Nación como propietario de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional. En los Artículos 4 y 115 se menciona que, el Estado debe garantizar el derecho humano al acceso al agua en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. Así como su uso sustentable, a través de la participación conjunta de la Federación, el Ejecutivo Estatal y las municipalidades (DOF, 1917).

4.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es el marco regulatorio para salvaguardar el equilibrio ecológico. Regula la protección del ambiente y de los recursos naturales, a fin de brindar a la población un ambiente sano, como derecho humano. En ella, se menciona que el desarrollo sustentable debe ser la directriz para el desarrollo socioeconómico, a través de medidas que permitan mantener el equilibrio ecológico y sin comprometer la satisfacción de la demanda de recursos de las futuras generaciones (DOF, 1988).

4.3 Ley de Aguas Nacionales

La LAN es el instrumento jurídico que emplea la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la regulación de su encomienda. Esta ley establece vastos objetivos para el desarrollo e implementación de planes y programas para el manejo eficiente de los recursos hídricos y reconoce a la cuenca como la unidad territorial para la gestión integrada, administración y planeación. En sus preceptos alude a la importancia de promover la capacidad institucional, legal y de los recursos humanos para lograr el manejo y el desarrollo sustentable de los recursos hídricos (DOF, 1992).

En el 2015 se presentaron dos propuestas legales para la nueva Ley General de Aguas: la de CONAGUA y la de Iniciativa Ciudadana. Ninguna fue aprobada. La administración federal en turno (2018-2024), a través de la CONAGUA, ha estado llevando a cabo foros de consulta con expertos en materia hídrica, las comisiones de cuenca y los ciudadanos, para un consenso sobre los preceptos que la nueva ley debe incluir para garantizar el derecho humano al agua (Wilder *et al.*, 2020).

4.3.1 Normas Oficiales Mexicanas con relación al agua

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son un conjunto de parámetros a cumplir para un fin específico. En el contexto de la normatividad en materia de agua (agua potable, aguas residuales y mitigación de efectos adversos de actividades que involucren cuerpos de agua), CONAGUA, SEMARNAT y la Secretaría de Salud se encargan de velar el cumplimiento de cada una de las NOM relacionadas con el uso del agua (SEMARNAT, 2018).

La NOM-127-SSA1-1994 es una de las más consultadas por los organismos operadores en todo el país, dado que contiene los lineamientos para brindar los servicios de agua potable y saneamiento aceptables (SEMARNAT, 2018).

4.4 Ley de Aguas del estado de Chiapas

La normatividad formal con la que el estado de Chiapas dirige sus aguas es la Ley de Aguas para el estado de Chiapas, publicada y reformada en 2004 y 2013, respectivamente. La ley tiene por objeto regular “la organización, funcionamiento y atribuciones del Instituto Estatal del Agua, la participación social y privado, las relaciones entre autoridades y los prestadores de servicios públicos, el patronato y la Secretaría de Infraestructura” los cuales se enfocan en la prestación de servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Asimismo, en la ley se menciona que, para la aplicación de esta es necesario la coordinación de tres niveles de gobierno municipal-estatal, estatal-federal y todos los involucrados en la gestión y usos del agua (Periódico Oficial del Estado, 2013).

4.5 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el instrumento con el cual el Ejecutivo Federal dirige la administración durante el período en que se efectúa el plan. Este documento incluye las principales deficiencias y problemas que enfrenta el país y en él se mencionan las estrategias, programas o líneas de acción para hacer frente a los problemas. Está estructurado a través de ejes generales de los ámbitos político, económico y social. En este último se destaca el desarrollo sostenible como elemento crucial para el bienestar y la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (DOF, 2019).

4.6 Programa Nacional Hídrico

El programa Nacional Hídrico (PNH) 2019-2024, deriva del PND y del programa Sectorial de Medio Ambiente para el mismo período.

La LAN reconoce al PNH como el documento que dirige los planes en torno al agua, a nivel cuenca, siendo esta escala en la que se identifica el grado de escurrimiento, los usos y los mecanismos políticos, económicos y sociales para la gestión sostenible del agua, el cual es dirigido por la SEMARNAT (DOF, 1992).

Los objetivos que persigue este programa de la CONAGUA (2020) son, en general, los siguientes:

1. Asegurar de manera gradual el cumplimiento de los derechos humanos sobre acceso y saneamiento del agua, priorizando a las poblaciones endebles.
2. Evitar el desperdicio del agua en todos los sectores económicos a fin de contribuir al desarrollo sostenible.
3. Poner énfasis en estrategias que ayuden a disminuir la vulnerabilidad ante fenómenos como inundaciones y sequías principalmente en pueblos indígenas y afroamericanos.
4. Mantener una relación integral entre el ciclo del agua y los servicios hidrológicos que derivan de las cuencas y acuíferos.

5. Mejorar el estado de la gobernanza del agua para que la toma de decisiones sea más incluyente y transparente.

4.7 El agua en La Agenda 2030

De acuerdo con la UNESCO (2019b) La Agenda 2030 agrupa 17 objetivos y 169 metas, de interés para los 193 Estados que integran la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta agenda es el resultado de considerar los principios de tres grandes documentos internacionales: la Carta de las Naciones Unidas, la Declaración Universal de Derechos Humanos y la Declaración del Milenio. A su vez, se suman las ideas de los encuentros internacionales de la ONU sobre el progreso a través de un enfoque sostenible. Esta agenda global pretende avanzar hacia la sostenibilidad mediante la integración de la esfera social, económico y ambiental, bajo el lema: “no dejar a nadie atrás”.

El sexto objetivo (Figura 1) reconoce el agua como un factor que mueve la vida e incide en el desarrollo de las economías, de tal manera que se considera como uno de los nodos principales a destacar en La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En este sentido, se espera alcanzar un incremento en el tratamiento y reutilización de las aguas residuales para generar mejoras en la calidad del agua y reducir la contaminación. Por lo tanto, es indispensable la cooperación y apoyo de actores nacionales e internacionales y contar con programas y capacidades suficientes para el agua (UNESCO, 2019b).

México ha tenido un avance sustancial en cuanto a la ampliación de la cobertura de agua entubada a nivel nacional, el suministro de agua desinfectada, drenaje, así como, programas encaminados al agua. Sin embargo, los desafíos en materia hídrica siguen siendo importantes. El comité Técnico Especializado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (CTEODS) espera lograr resultados suficientes de los 17 objetivos que se enmarcan en el plan de acción internacional (UNESCO, 2019b).



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Fuente: ONU (2020).

Este capítulo, describió los principales marcos regulatorios para la administración del agua y los encargados de vigilar la aplicación y cumplimiento de cada uno de ellos, desde el nivel Federal hasta el nivel Estatal. Asimismo, se mencionó los principales instrumentos para efectuar la gestión del agua: el PND y el PNH a cargo de la SEMARNAT y de la CONAGUA. Se concluye con la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de La Agenda 2030, con especial atención en el sexto objetivo: agua limpia y saneamiento.

CAPÍTULO 5. MARCO INSTITUCIONAL FEDERAL Y ESTATAL DEL AGUA

En este capítulo se describen las principales instituciones relacionadas en materia hídrica a nivel federal y en particular del estado de Chiapas.

5.1. Marco institucional a nivel federal

La definición de un marco institucional para la gestión de cualquier recurso permite conocer quiénes son los encargados de realizar ciertas acciones y en qué magnitud. También, permite establecer sinergia entre los diferentes participantes del marco institucional y formula objetivos y estrategias para alcanzar un fin común. A continuación, se presenta el conjunto de organismos que conforman el marco institucional del sector hídrico en México y sus principales funciones en la gestión del agua.

5.1.1 Comisión Nacional del Agua

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es el organismo desconcentrado de la SEMARNAT, creado en 1989 (Figura 2). Tiene como fin, dirigir y resguardar las aguas nacionales y su uso sostenible; opera en tres áreas importantes: gestión, organismos de cuenca y asistencia técnica. Detenta la atribución de crear espacios de concertación para los actores inmersos en la temática del agua, fomentar la cultura por su buen uso e impulsar la gestión integrada a nivel cuenca o acuífero (SEMARNAT, 2018). La comisión se considera como el instrumento principal, del Poder Ejecutivo Federal, para el manejo del recurso hídrico nacional. Además, tiene la responsabilidad de elaborar y conducir de manera correcta la política hídrica nacional (DOF, 1992).

La Comisión efectúa sus actividades y responsabilidades a través de sus órganos auxiliares, los cuales son un medio para el acercamiento a nivel regional, estatal y municipal (CONAGUA, 2017).

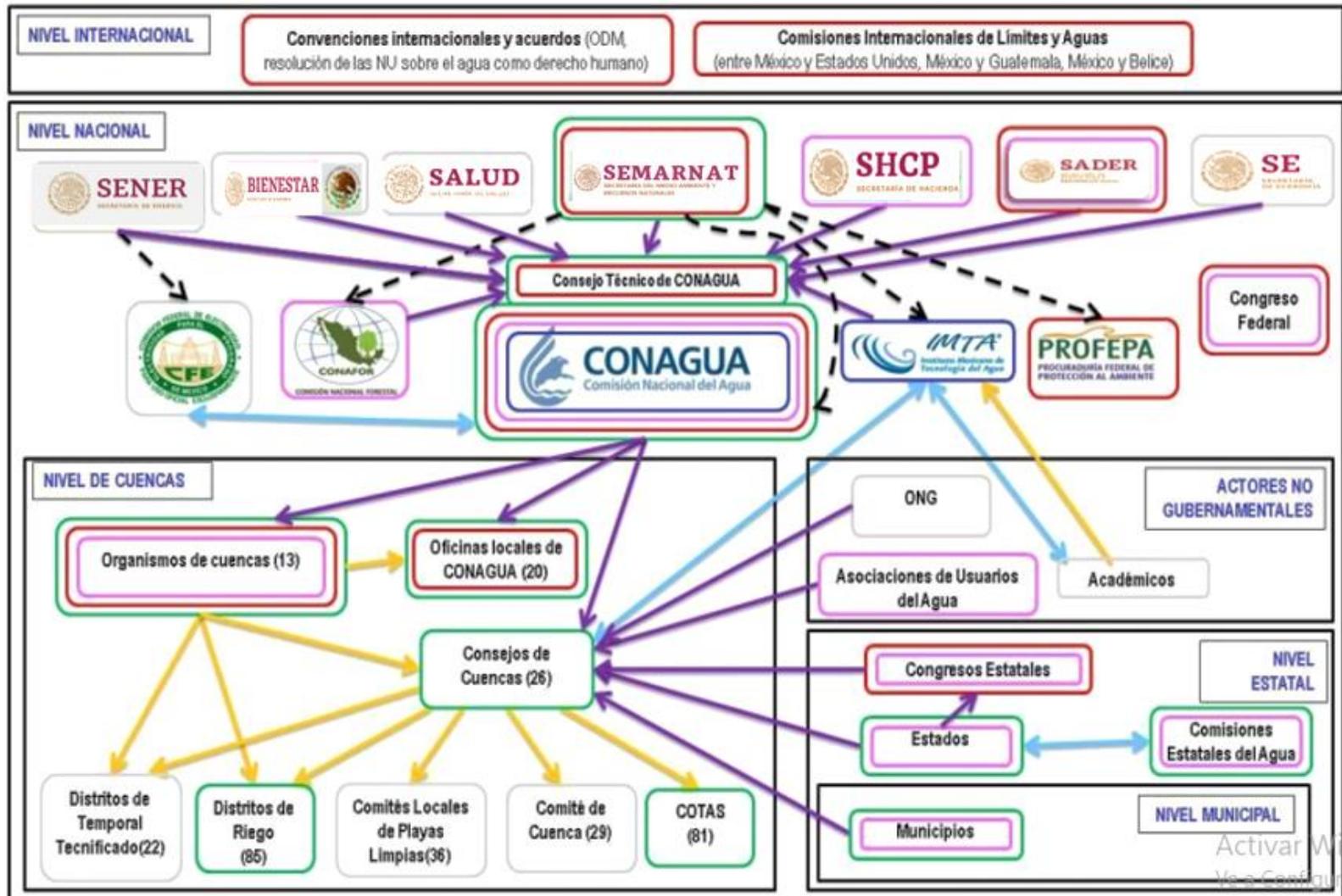


Figura 2. Actores clave en la gestión de recursos hídricos.

Fuente: OCDE (2013).

5.1.2 Organismo de cuenca

Según la LAN los organismos de cuenca operan en 13 regiones hidrológicas-administrativas y se encargan de dirigir y preservar las aguas del territorio mexicano y la aplicación de las políticas públicas de la CONAGUA. Tienen como tarea ofrecer alternativas para el manejo hídrico, para orientar la gestión hacia un enfoque integral y sustentable. Son responsables de la administración de concesiones y permisos para descarga de agua y trabajos de infraestructura: alcantarillado y saneamiento. El funcionamiento de los organismos de cuenca está vinculado con los consejos de cuenca, para lograr una gestión integral de las cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas-administrativas (DOF, 1992).

5.1.3 Consejo consultivo

Cada organismo de cuenca tiene un Consejo Consultivo integrado por representantes de las diferentes instancias y sectores que hacen uso del agua, como: SHCP, CFE, SADER, etcétera. Estos están facultados para formular y proponer la política hídrica de la región, los programas a efectuarse en la cuenca o acuífero, otorgar concesiones y dar mantenimiento de las obras hidráulicas federales, entre otros (DOF,1992).

5.1.4 Consejos de cuenca

La LAN, en su artículo 13, se reconoce a los consejos de cuenca como: instancias constituidas por actores de cada nivel de gobierno, ciudadanos y representantes de usuarios del agua. Su función es coordinar acciones y concertar objetivos y planes junto con la CONAGUA, para atender los problemas asociados al uso, distribución y aprovechamiento del agua a nivel región hidrológica, estos como espacios de concertación (DOF, 1992).

Durante el proceso de consolidación de los 26 consejos de cuenca que operan a nivel nacional, se detectó en algunas regiones la necesidad de atención focalizada para atender problemas puntuales, con lo cual surgen las entidades

auxiliares como las comisiones de cuenca, comités de cuenca y el denominado Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) (CONAGUA, 2018).

5.1.5 Comisiones de cuenca y comités de cuenca

En el año 2017, de acuerdo con el Atlas del Agua en México (CONAGUA, 2018), se registraron 35 y 52 comisiones de cuenca y comités de cuenca, respectivamente. Los cuales operan a nivel subcuenca y microcuenca. Ambos órganos auxiliares de los Consejos de cuenca buscan atender los problemas específicos en las áreas correspondientes (Figura 3).



Figura 3. Comités de cuenca.

Fuente: CONAGUA (2018).

5.2 Marco institucional del agua en el estado de Chiapas.

En este apartado se describe a las principales instituciones encargadas de la administración del agua en el Estado de Chiapas y sus respectivas funciones.

5.2.1 Instituto Estatal del Agua en Chiapas

El Instituto Estatal del Agua (INESA) en Chiapas dirige el uso y aprovechamiento del agua para los diferentes sectores: doméstico, agrícola, pecuario e industrial,

a través de los mecanismos que la institución establece para lograr el uso sostenible del recurso hídrico a nivel estatal. Asimismo, tiene la responsabilidad de formular y vigilar los programas y proyectos hídricos, cumplir con la demanda del recurso para sus diferentes usos y ofrecer una mejor calidad en los servicios de agua potable y alcantarillado, así como, orientar a la población Chiapaneca hacia una cultura del agua (Periódico Oficial del Estado, 2008).

5.2.2 Comisión de Caminos e Infraestructura Hidráulica

Es la institución encargada de los proyectos y programas sobre infraestructura hidráulica. Se coordina con las dependencias federales y el INESA para crear, mejorar y manejar las redes de abastecimiento de agua potable, desalojo y reutilización de aguas residuales tratadas, con la finalidad de lograr eficiencia en el manejo y aprovechamiento del agua, bajo los lineamientos que enmarcan las leyes federales y estatales en materia hídrica (Periódico Oficial del Estado, 2013).

5.2.3 Organismos operadores

Según la Ley de Aguas para el estado de Chiapas, los organismos operadores están “descentralizados de la administración municipal y cuentan con personalidad jurídica, patrimonios propios y con funciones de autoridad administrativa”. Tienen la tarea de realizar las acciones para la gestión de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento y cubrir las necesidades de demanda hídrica de la población municipal. Son conocidos como Sistemas de Agua Potable y alcantarillado Municipal (SAPAM) (Periódico Oficial del Estado, 2013).

Este capítulo describió las funciones de las principales instituciones para la administración del agua en México. Se destacó la importancia de la CONAGUA y sus órganos auxiliares, estos como medios para el acercamiento y ejecución de las acciones de la Comisión al nivel subnacional. Se hizo referencia a la institución en materia hídrica en el estado de Chiapas, la INESA y su relación con la Comisión de Infraestructura. Por último, una descripción de las responsabilidades de los organismos operadores a nivel municipal.

CAPÍTULO 6. ZONA DE ESTUDIO: CUENCA DEL VALLE DE JOVEL

El presente capítulo describe las características principales del área de estudio, como la fisiografía, los elementos bióticos más representativos de la zona, la hidrografía, los usos del agua, las aguas residuales y las características socioeconómicas de la región.

6.1 Localización

La cuenca del Valle de Jovel, se encuentra ubicada en los municipios de San Cristóbal de las Casas (SCLC), Chamula, Tenejapa, Huixtán y Zinacantán en el estado de Chiapas (Figura 4), entre las coordenadas 16° 44' 09'' y 92° 38' 13'' latitud norte y longitud oeste, respectivamente. Cuenta con una superficie de 28,558 hectáreas y forma parte de la región Altos Tzotzil-Tzeltal (CONAGUA, 2010; García, 2015).

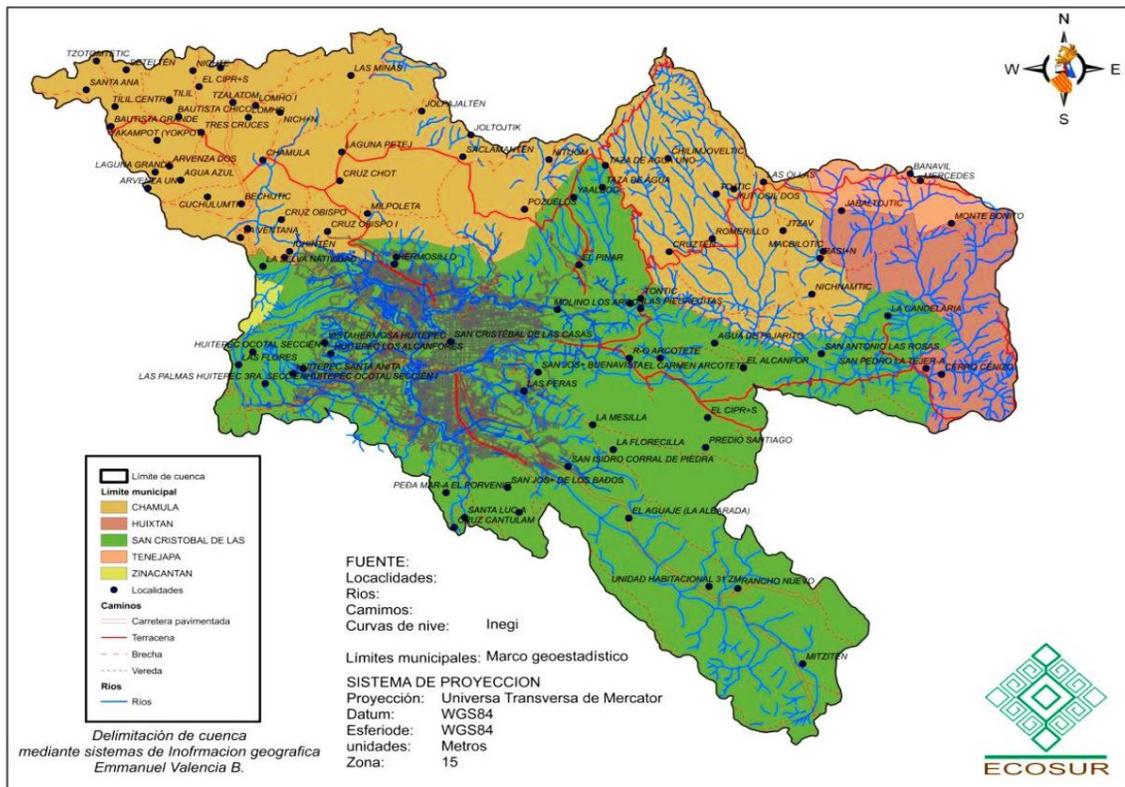


Figura 4. Cuenca del Valle de Jovel, Chiapas.

Fuente: CONAGUA (2010).

Es una cuenca endorreica y semi alargada. Presenta una altitud que oscila desde los 2,110 msnm en la parte centro-sur de la cuenca, hasta los 2,880 msnm que corresponde al volcán Tzontehuitz en el noroeste de la cuenca (CONAGUA, 2010; García, 2015) y bajo la clasificación de la CONAGUA (2018) dicha cuenca pertenece a la región hidrológica-administrativa XI Frontera Sur.

6.2 Flora y fauna

Las formaciones vegetales que más prevalecen en la cuenca del Valle de Jovel corresponden a vegetación de pinos, encinos y asociaciones pino-encino (CONAGUA, 2010).

En las últimas décadas estas composiciones y estructuras florísticas han sido alteradas, debido al cambio de uso de suelo de áreas boscosas a zonas para asentamiento humano, áreas comerciales, superficies agrícolas y ganaderas. Respecto a la fauna de la región, se pueden encontrar especies de roedores, aves, mamíferos, peces, anfibios y reptiles que, de igual manera, su población se ha visto alterada por las mismas actividades que afectan a la vegetación (García, 2015).

6.3 Hidrografía

Los ríos y arroyos que destacan en la cuenca valle de Jovel son: río Fogótico, río Amarillo y río Chamula y tres arroyos conocidos como Navajuelos, San Felipe y Huitepec (Figura 5). El río amarillo junto con sus afluentes perennes representa 37 % del total de corrientes superficiales de la cuenca (García, 2015).

También se encuentran los humedales La Kiss (declarado como zona de protección RAM-SAR) y María Eugenia. Estos ecosistemas se caracterizan por sus múltiples funciones, como: filtradores y almacenadores de agua. También, funcionan como reservorios de gran diversidad de especies de flora y fauna, así como un área para la cría y refugios de y como regulador del agua. Estos ecosistemas de humedales se han ido reduciendo debido al cambio de uso de suelo y por la contaminación de las aguas (García, 2015).

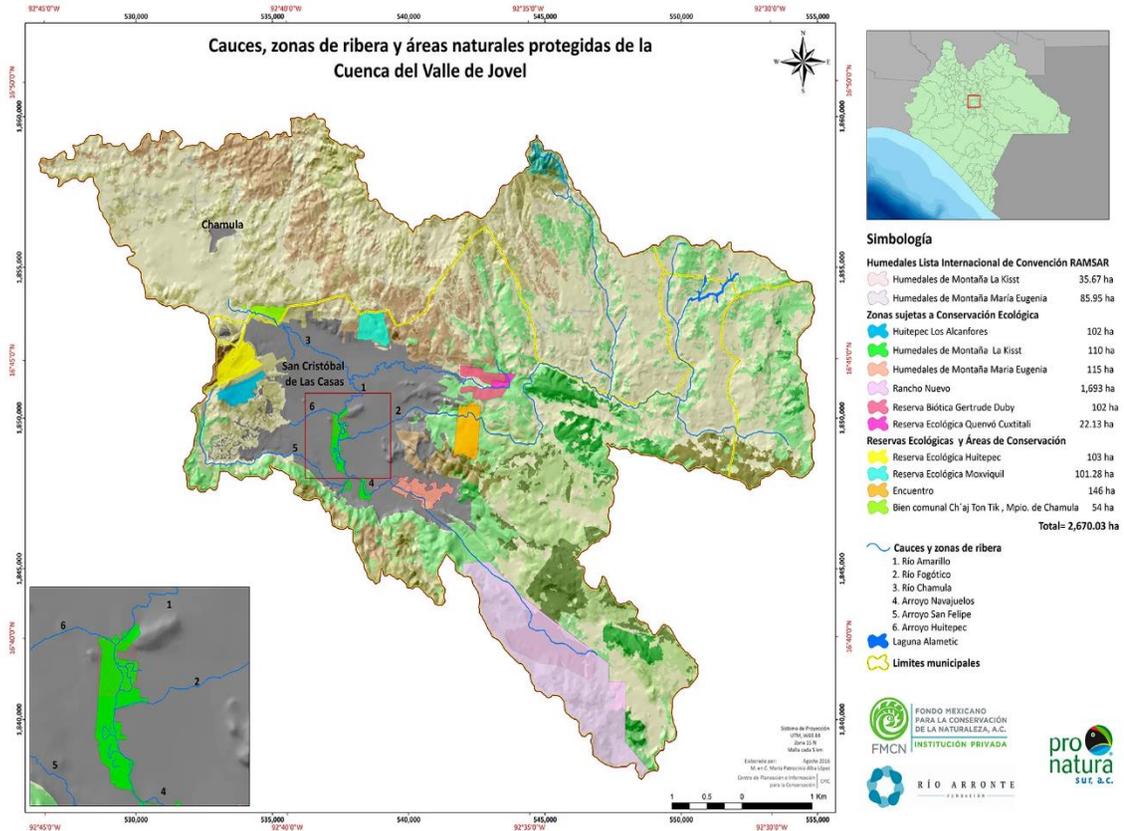


Figura 5. Principales ríos, arroyos y humedales en la cuenca del Valle de Jovel. Fuente: CCVJ (2020).

6.4 Usos del agua y aguas residuales en la cuenca del Valle de Jovel

Los municipios SCLC y Chamula son los más representativos en la cuenca, debido a la superficie que ocupan dentro de ésta, 15,435,435 y 10,319,696 km² respectivamente. A continuación, se mencionan los usos del agua referente a estos dos municipios. SCLC, es el principal municipio de la región Altos de Chiapas que está más urbanizada y con una variada concentración de actividades económicas, de las cuales destaca el turismo (García 2015).

La mayor demanda del agua dentro de la cuenca es para uso doméstico, industrial, recreativo y otros servicios. La población se abastece a través de los manantiales, norias y con un 30 % de los afluentes de la cuenca para los usos domésticos. Las industrias refresqueras se abastecen de las aguas subterráneas con una extracción de 1,217 l/s y 196 l/s, respectivamente, según datos de la SEMARNAT y SEMAHN (2014).

6.4.1 Aguas residuales

Las aguas negras descargadas directa e indirectamente a los ríos provienen de viviendas, comercio, hoteles e industrias. Ninguno de los municipios que forman parte de la cuenca cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales activas, a pesar de que la LAN establece que los municipios tienen el deber de realizar el tratamiento y disposición de las aguas residuales. Estas aguas son aprovechadas para el riego en la agricultura: horticultura y fruticultura, lo cual ha provocado problemas sanitarios para la población (García, 2015).

6.5 Aspectos socioeconómicos

En la cuenca se registraron 203,445 habitantes, distribuidos en 95 localidades (Cuadro 2). El 85.45 % (173,859) se ubican en localidades del municipio de SCLC, 13.72 % (27,916) en Chamula pertenecientes a la etnia Tzotzil y menos del 1 % en comunidades Tzeltales de Huixtán y Tenejapa (García, 2015).

Cuadro 2. Municipios y localidades en la cuenca del Valle de Jovel Chiapas.

Municipios	Localidades en el municipio	Localidades en la cuenca
San Juan Chamula	144	47
San Cristóbal de las Casas	98	43
Tenejapa	66	2
Huixtán	61	3
Zinacantán	53	0
Total	422	95

Fuente: García (2015).

El capítulo, abarcó una descripción de la CVJ: sus características geográficas, los municipios que la conforman, su estructura florística y faunística, así como los principales ríos y arroyos y su estado actual. También, se mencionó los diferentes usos del agua en los municipios de San Juan Chamula y SCLC, destacaron los usos doméstico e Industrial. El origen de las aguas residuales y su falta de tratamiento y por último la distribución de las localidades y la población dentro de la cuenca.

CAPÍTULO 7. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó con base al método utilizado por la OCDE (2011; 2012). El primer informe reconoce dos aspectos importantes: la buena gobernabilidad, como una condición necesaria para garantizar el derecho humano al agua, en cantidad y calidad y que el agua es esencialmente un problema local que involucra a múltiples partes interesadas desde el nivel municipal, cuenca, regional e internacional.

El segundo estudio corresponde a una emulación del primero, para identificar en 13 países de América Latina y el Caribe (ALC) quiénes son partícipes en la formulación e implementación de políticas del agua, los principales desafíos de gobernabilidad y qué instrumentos aplican para enfrentar dichos retos en la gestión del agua. (OCDE, 2012).

Ambos estudios presentan información general, no detallada, de los problemas de administración del agua en cada país, a la vez ofrecen una visión de los desafíos comunes e instrumentos útiles para afrontar las brechas de gobernanza del agua, por esta razón, es necesario realizar investigaciones contextualizadas que permitan orientar a todos los niveles de gobierno para mejores prácticas y fortalecimiento de la gobernanza (OCDE, 2011; 2012).

El método de estudio empleado por la OCDE (2011; 2012) está constituido por cuatro etapas que ayudan a identificar los problemas que afectan y debilitan la gobernanza del agua (Figura 6) y se usa como herramienta principal el cuestionario sobre gobernanza del agua, elaborado por la misma institución, dirigido a actores clave y estructurado en cuatro apartados: 1) identificación de funciones y responsabilidades institucionales en materia de agua a nivel del gobierno federal; 2) identificación de los distintos actores institucionales de agua a nivel estatal y regional; 3) fortalecimiento de capacidades, conocimientos técnicos e inversiones a nivel estatal y municipal; y 4) opiniones sobre los desafíos de gobernanza de las políticas públicas de agua.

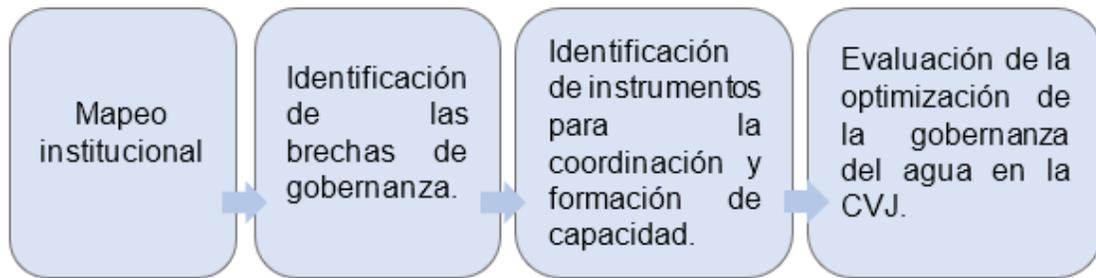


Figura 6. Etapas para el estudio de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel Chiapas.

Fuente: Elaboración propia con información de la OCDE (2012).

7.1 Mapeo institucional

De acuerdo con la OCDE (2012), en un marco institucional es importante la claridad de las funciones y responsabilidades para el ejercicio pleno de las políticas. El sector del agua es afectado por diversos factores externos y produce externalidades en otras áreas o sectores, de ahí que exista un entramado de actores que se interrelacionan entre sí y generen confusión y conflictos en dos aspectos importantes: la gestión de los recursos hídricos y la prestación de servicios de agua.

El mapeo institucional es una herramienta útil que ayuda a responder y entender quién hace qué para la formulación, regulación e implementación de las políticas del agua y a qué nivel de gobierno, así como la manera de asignación de responsabilidades y funciones para dirigir el sector del agua en los niveles: federal, estatal, regional y municipal (OCDE, 2011; 2012).

Conforme a lo anterior, en los capítulos cuatro y cinco se describió la estructura del marco legal e institucional, mediante una revisión bibliográfica, referente al agua a nivel federal, regional, estatal y local (municipios que integran la cuenca del Valle de Jovel), lo cual permitió ubicar qué dependencias están involucradas en las cuestiones hídricas (Figura 7); a fin de solicitar la colaboración de ellos con la contestación de los cuestionarios utilizados en esta investigación. Una vez

hecho la contextualización, se procedió a la aplicación del cuestionario a los actores clave.

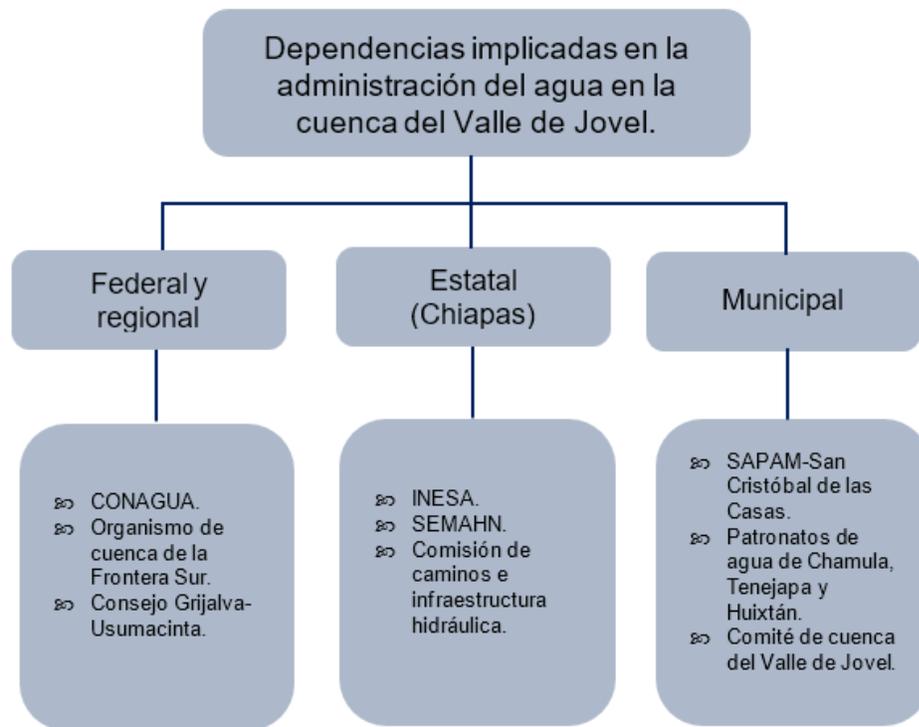


Figura 7. Instituciones formales e informales partícipes en la administración del agua en la cuenca del Valle de Jovel.

Fuente: Elaboración propia con información de LAN (2020); Ley de Aguas del Estado de Chiapas (2013).

7.2 Brechas de gobernanza

Las brechas de gobernanza son aquellos obstáculos que limitan la coordinación entre actores para una efectiva formulación e implementación de las políticas de agua (OCDE, 2011). En los informes de la OCDE (2011; 2012) se refieren siete principales brechas, que sirven de base para identificar las fallas en la gobernabilidad: políticas, rendición de cuentas, financiamiento, capacidades, información, administrativa y objetivos.

La identificación de las brechas ofrece información que ayuda a determinar los instrumentos de gobernanza que pueden ser factibles para su aplicación, con el

fin de superar los desafíos que enfrentan los diferentes niveles administrativos y territoriales: local, regional, estatal, nacional e inclusive supranacional y entre los actores involucrados (OCDE, 2012).

7.3 Instrumentos para la coordinación y formación de capacidad

Cuando son identificadas las brechas que obstaculizan la adecuada coordinación e implementación de las políticas dentro de la gobernanza multinivel, el gobierno puede emplear los instrumentos de coordinación, que son los medios para superar las brechas de gobernabilidad (OCDE, 2012).

La ejecución de cada instrumento conlleva una mejora en la coordinación horizontal) y vertical de los actores. Además, estos instrumentos fomentan la formación de capacidades (OCDE, 2012). Una buena coordinación en todos los ámbitos del agua facilita la difusión y entendimiento de las buenas prácticas y por ende se asegura la formación de capacidades y la obtención de beneficios de las políticas, así como la aplicación correcta de la LAN y de las políticas estatales (OCDE, 2011).

Los estudios realizados por la OCDE (2011) en 17 de los países que la integran y en 13 países de Latinoamérica (OCDE, 2012) reunieron respuestas, que dieron bases a las directrices preliminares para la formulación de diagnósticos de la gobernanza multinivel.

7.4 Principios de gobernanza del agua

La Iniciativa de Gobernanza del Agua de la OCDE (WGI, por sus siglas en inglés), estableció 12 principios representados en tres dimensiones que se retroalimentan entre sí y ofrecen un marco sistemático para la evaluación de la optimización de la gobernanza del agua (Figura 8) en los diferentes niveles territoriales. Bajo esos principios, se considera a la gobernanza como efectiva o buena, en términos generales, si existe “legitimidad, transparencia, rendición de cuentas, derechos humanos, el estado de derecho y el carácter incluyente” (OCDE, 2015).

Así mismo, los principios de gobernanza están orientados a fortalecer el ciclo de gobernanza del agua, el cual comprende desde el planteamiento de políticas hídricas hasta la ejecución de estas (OCDE, 2015).

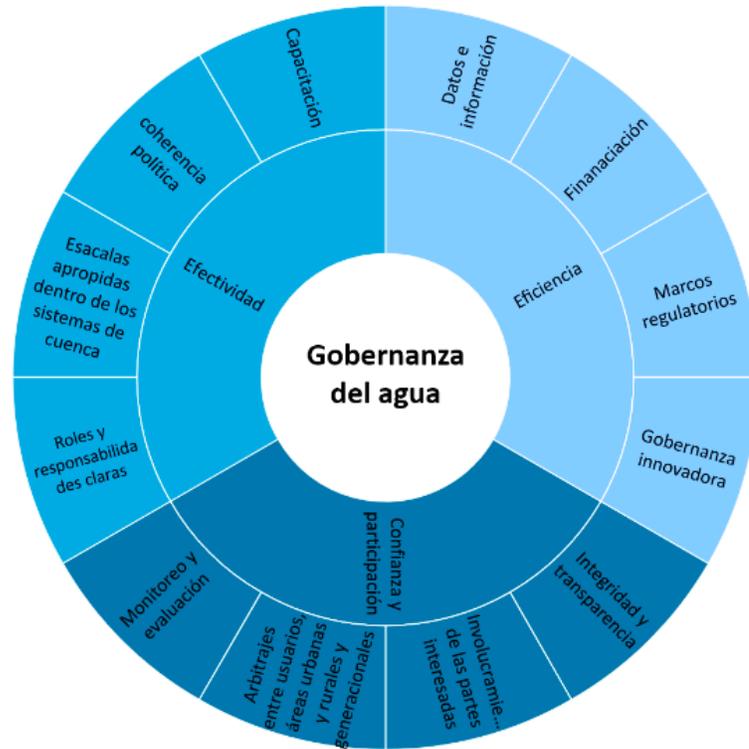


Figura 8. Dimensiones y principios de la gobernanza del agua.

Fuente: OCDE (2015).

El contenido de este capítulo abarcó una descripción: del método, del cuestionario, el mapeo institucional, las brechas de gobernanza y los instrumentos de coordinación de los actores para la gobernanza multinivel.

CAPÍTULO 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en el método aplicado y el cuestionario, que fungió como la herramienta de investigación, se recabó la información necesaria para este capítulo, la cual se desglosa de la siguiente manera: 1) mapeo institucional de funciones y responsabilidades institucionales en materia de agua; 2) diagnóstico de las brechas de gobernanza; e 3) identificación de instrumentos de coordinación y formación de capacidades.

8.1 Mapeo institucional en materia hídrica

El mapeo de roles y responsabilidades institucionales realizado muestra el panorama de actores involucrados directa e indirectamente en la gobernanza del agua, en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas. Los actores institucionales son de orden federal, estatal, regional y municipal.

La distribución de funciones y responsabilidades de agua a nivel nacional está reconocida en la LAN y su reglamento por el mandato derivado de la enmienda de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. En el estado de Chiapas, esta distribución se complementa con la Ley de Aguas del estado de Chiapas. Sin embargo, en las comunidades indígenas de la CVJ, se realiza a través de usos y costumbres.

8.1.1 Funciones y responsabilidades en la política hídrica

Partiendo del cuestionamiento de quién se encarga de la elaboración e implementación de las políticas del agua que se aplican en la CVJ, las respuestas obtenidas indican que, la CONAGUA es el actor principal, responsable de ello. También, tiene la atribución de exhortar a participar las partes interesadas en los asuntos del agua, así como aplicar las normas dirigidas al medio ambiente con relación al agua y establecer los cursos de acción en las siguientes áreas: recursos hídricos en general, servicios de agua (doméstico, agrícola e industrial) y saneamiento. Sin embargo, en las diferentes categorías de servicios de agua, también, colaboran otras instancias federales como la Secretaria de Desarrollo Agrario y Urbano (SEDATU) para el área de uso doméstico, la Secretaria de

Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) para los usos en la agricultura y la SEMARNAT y PROFEPA en la categoría de saneamiento (Cuadro 3).

Cuadro 3. Actores que participan en el diseño e implementación de políticas públicas para el agua desde el nivel federal.

Áreas	Recursos hídricos	SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO			
		AGUA			Saneamiento de aguas residuales
		Uso doméstico	Agricultura	Industria	
Funciones					
Estrategias, prioridades y planificación (Infraestructuras incluidas)	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
		SEDATU	SADER	SEDECO	SEMARNAT
Elaboración e implementación de políticas	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
		SEDATU	SADER	SEDECO	SEMARNAT
Información, seguimiento y evaluación	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
		SEDATU	SADER	SEDECO	SEMARNAT
Involucramiento de las partes interesadas	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
		SEDATU	SADER	SEDECO	SEMARNAT
Regulación del medio ambiente (Conformidad con normas)	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
		SEMARNAT	SEMARNAT	SEMARNAT	SEMARNAT
		SEDATU	SADER	SEDECO	PROFEPA
		PROFEPA	PROFEPA	PROFEPA	

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

En el estado de Chiapas, las políticas públicas del agua de orden federal son implementadas por el Ejecutivo Estatal, a través del INESA junto con el organismo de cuenca (éste como representante de CONAGUA), consejo de cuenca de la Frontera Sur y la Comisión de Infraestructura Hidráulica. Estas instituciones, en colaboración con los municipios (SAPAM), también se encargan de llevar a cabo las acciones y actividades establecidas en dichas políticas públicas (Cuadro 4).

Además de los actores oficiales estatales, los actores locales refieren que, también participan diferentes organizaciones sociales en la formulación e implementación de políticas públicas del agua en la CVJ, las cuales se encuentran ubicadas dentro del área de estudio y son: PRONATURA SUR, Cántaro Azul, Coordinadora de Comunidades del Sur (COCOSUR), Consejo Ciudadano por el agua y el Territorio en el Valle de Jovel.

Cuadro 4. Actores a cargo de la elaboración e implementación de políticas públicas del agua a nivel estatal.

Áreas	Recursos hídricos	SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO			
		AGUA			Saneamiento de aguas residuales
		Uso doméstico	Agricultura	Industria	
Funciones					
Ejecutivo Estatal		x	x	x	x
Municipios		x	x	x	x
Organismos específicos al sector del agua		x	x	x	x
Organismos de cuenca		x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

Asimismo, la asignación de presupuesto para las políticas públicas del agua en el estado de Chiapas está a cargo del gobierno federal a través de la CONAGUA y el ejecutivo Estatal a través del INESA.

8.1.2 Funciones y responsabilidades institucionales

Respecto de los estándares de calidad y regulación a nivel federal y en el estado de Chiapas, la CONAGUA es el órgano que tiene la máxima responsabilidad de asignar los usos y la verificación de los estándares de calidad del agua para las siguientes áreas: doméstica, agrícola, industrial y de saneamiento. Mientras que, la obligación de brindar servicio, en cada área, corresponde a los municipios bajo la enmienda del ejecutivo estatal (Cuadro 5 y cuadro 6).

Cuadro 5. Actores a cargo de los estándares de calidad y regulación desde el nivel federal.

Áreas	Recursos hídricos	SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO			
		AGUA			Saneamiento de aguas residuales
		Uso doméstico	Agricultura	Industria	
Funciones					
Asignación de usos		CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
Estándares de calidad		CONAGUA SALUD	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
Obligación de servicio público		Municipios	Municipios	Municipios	Municipios
Regulación económica (tarifas)		Municipios CONAGUA	Municipios CONAGUA	Municipios CONAGUA	Municipios CONAGUA
Regulación del medio ambiente (Conformidad con normas)		CONAGUA SEMARNAT	CONAGUA SEMARNAT	CONAGUA SEMARNAT	CONAGUA SEMARNAT

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

Por otra parte, la regulación económica, es decir, la asignación de tarifas para el agua y la regulación del medio ambiente se lleva a cabo de manera conjunta CONAGUA-municipios y CONAGUA-SEMARNAT, respectivamente. Además, se menciona que la Secretaria de Salud, también, participa en la vigilancia de los estándares de calidad del agua para uso doméstico.

Cuadro 6. Funciones y responsabilidades en la regulación del agua en Chiapas: creación y aplicación de normas.

Áreas	Recursos hídricos	SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO			
		AGUA			Saneamiento de aguas residuales
		Uso doméstico	Agricultura	Industria	
Funciones					
Asignación de usos		CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
	CONAGUA	Municipios EE	Municipios EE	Municipios EE	Municipios EE

Estándares de calidad	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
	INESA	Municipios	Municipios	Municipios	Municipios
		EE	EE	EE	EE
Obligación de servicio público	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
	CONAGUA	Municipios	Municipios	Municipios	Municipios
		EE	EE	EE	EE
Regulación económica (tarifas)	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
	INESA	Municipios	Municipios	Municipios	Municipios
		EE	EE	EE	EE
Regulación del medio ambiente (Conformidad con normas)	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA	CONAGUA
	DIPRIS	Municipios	Municipios	Municipios	Municipios
		DIPRIS	EE	EE	EE
		EE			

Notas: EE: Ejecutivo estatal; DIPRIS: Dirección de Protección contra Riesgos Sanitarios.

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

8.2 Diagnóstico de las brechas de gobernanza del agua

Las respuestas obtenidas en los cuestionarios indican que los obstáculos presentes en la gobernanza del agua en la CVJ varían en grado de importancia y no todos están presentes en cada nivel de gobierno.

8.2.1 Obstáculos para la coordinación horizontal

La coordinación horizontal, entre administradores del agua, se ve afectada principalmente por: la brecha de rendición de cuentas y la brecha de capacidades presente en los tres niveles de gobierno. A nivel federal se refieren a la brecha de capacidades como muy importante, debido a que “hay personal sin capacitación o responsables del área sin saber del quehacer de la institución”; incluso, la brecha de políticas por la falta de compromiso político, estrategias y la dificultad de llevar a cabo las decisiones tomadas desde el gobierno federal y la brecha de información por la “falta de un marco referencial para determinar, por ejemplo, la cobertura de agua potable” (Figura 9).

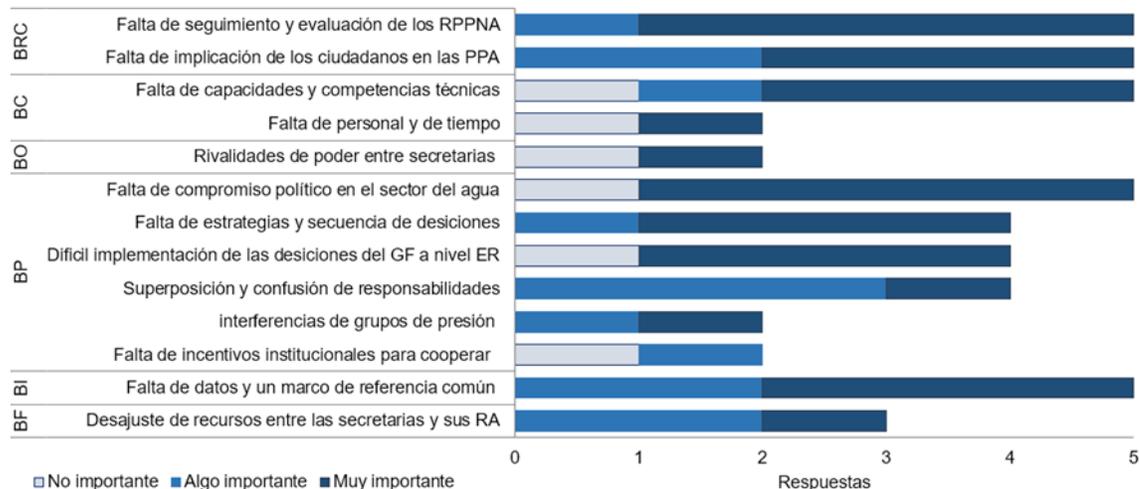


Figura 9. Desafíos de coordinación horizontal entre administradores del agua.

Notas: BRC: brecha de rendición de cuentas; BC: brecha de capacidades; BO: brecha de objetivos; BP: brecha de políticas; BI: brecha de información; BF: brecha de financiamiento; RPPNA: resultados de la política pública nacional del agua; PPA: políticas públicas del agua; GF: gobierno federal; ER: estatal- regional; RA: regiones administrativas.

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

Algunos actores del nivel estatal refieren que no existe dificultad en la implementación de las decisiones del gobierno federal en el estado de Chiapas y reconocen la existencia de un buen nivel de compromiso político y capacidad, lo cual difiere con las respuestas obtenidas de los demás actores.

Los obstáculos de gobernanza del agua evaluados en la figura 9, también fueron valorados por algunos actores, en las categorías: agua-desarrollo regional; agua-agricultura y agua-energía. En las tres clasificaciones destacan en importancia los desafíos: falta de seguimiento y evaluación de los resultados de la política pública nacional del agua, las rivalidades de poder entre secretarías: Secretaria de Bienestar-CONAGUA y SADER-CONAGUA; la falta de compromiso político y decisiones difíciles de implementar (Figura 10).

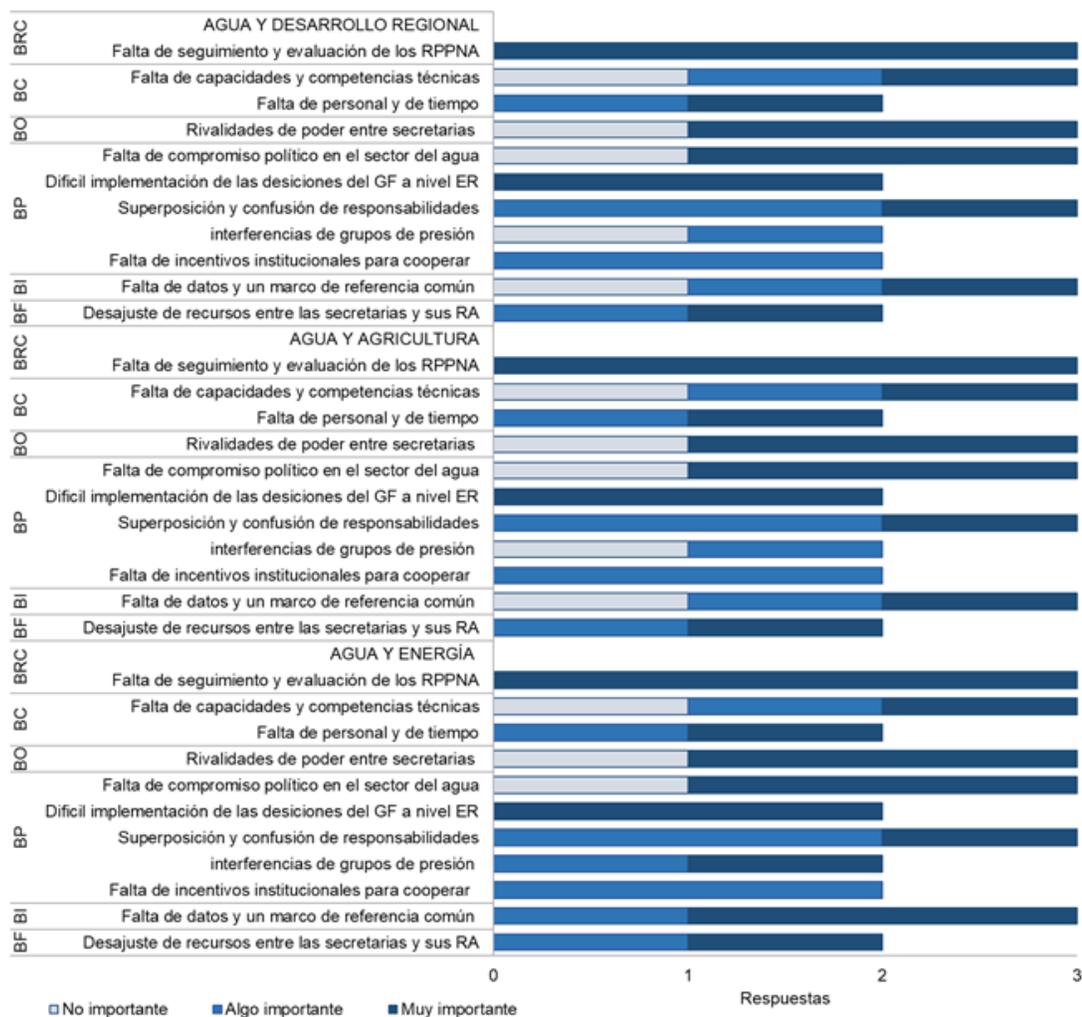


Figura 10. Desafíos de coordinación entre políticas del agua y otros sectores.

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

8.2.2 Obstáculos para la coordinación vertical

En estos obstáculos de coordinación se ven implicados los tres órdenes de gobierno. Por importancia, son relevantes las brechas de financiamiento, de información y de rendición de cuentas presentes tanto en la administración del agua en zonas urbanas como en las zonas rurales. Además, el Organismo de Cuenca de la Frontera Sur (OCFS) mencionó que la falta de compromiso de las

responsabilidades legales en materia hídrica es también un desafío muy importante (Figura 11).

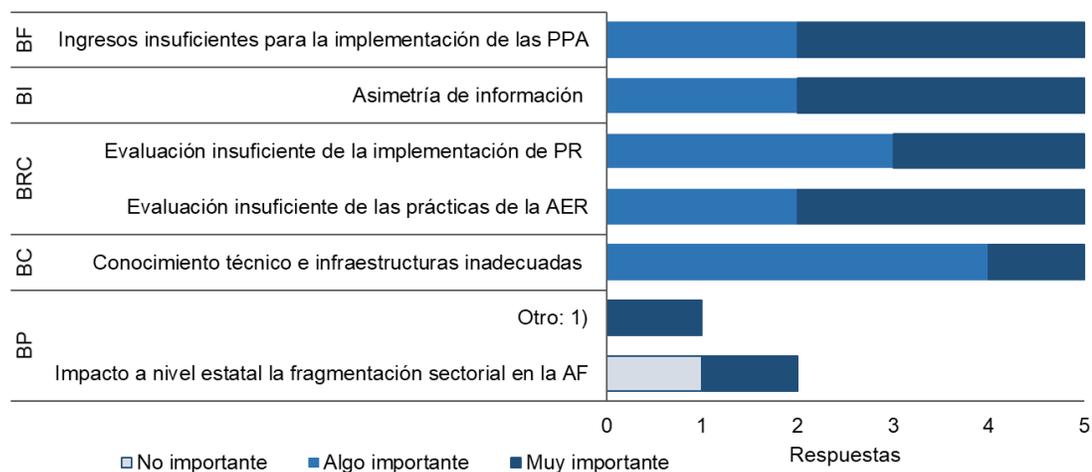


Figura 11. Obstáculos para la coordinación vertical.

Notas: PR: políticas y regulaciones; AER; administración estatal y regional; AF; administración federal.

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en los cuestionarios.

8.2.3 Desafíos de coordinación y capacidad a nivel estatal y municipal

En la figura 12, se observan tres brechas de gobernanza calificadas más veces como muy importantes y que están presentes tanto en zonas urbanas como en zonas rurales para la gestión del agua: 1) la brecha administrativa fue referida por los actores locales como un desafío que requiere especial atención dado que, ellos consideran “impertinente la división hidrográfica, no solo atienden la CVJ, sino también las áreas circunvecinas”; 2) la brecha de capacidades y 3) la brecha de financiamiento.

Esta última brecha es originada por las deficiencias financieras e inversiones. Actores a nivel local refieren que la falta de ingresos repercute en el pago de energía eléctrica, impuestos, concesiones, salarios, programas e infraestructuras. Asimismo, mencionaron que no se recibe apoyo por parte del gobierno (ya sea material o financiero), ni del organismo de cuenca, por lo que el CCVJ atiende temas puntuales y tareas específicas con recursos obtenidos de asociaciones civiles o de donaciones particulares.

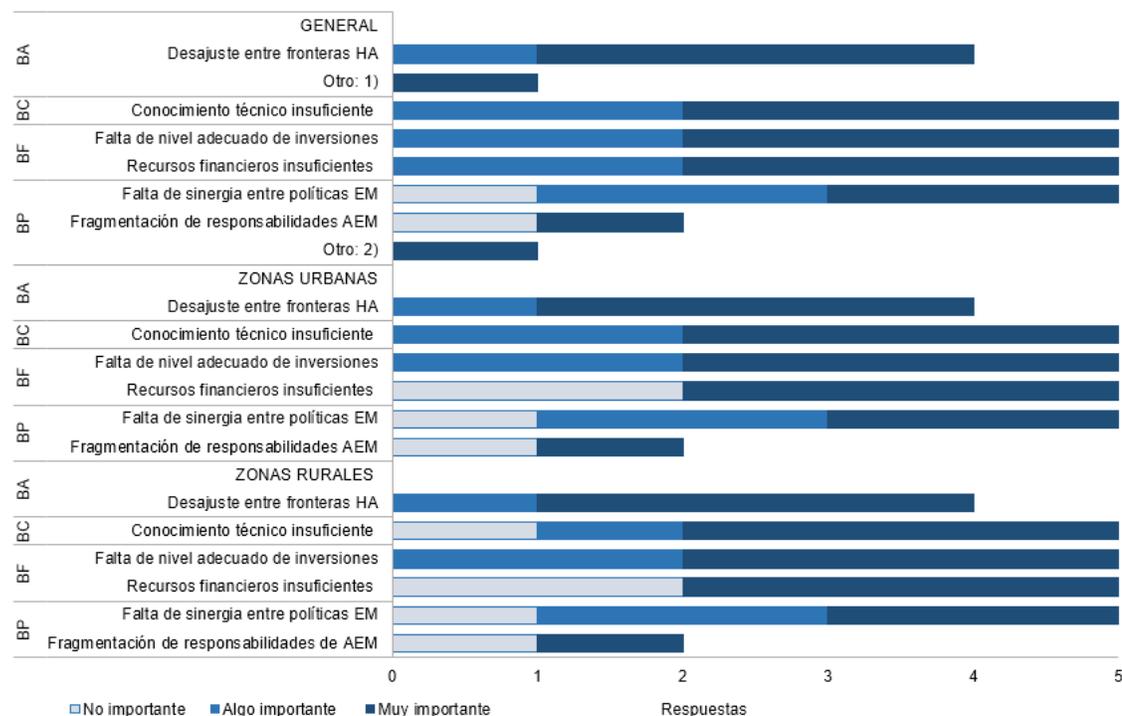


Figura 12. Desafíos de coordinación y capacidad a nivel estatal y municipal.

Notas: BA: brecha administrativa; HA: hidrológico-administrativo; EM: estatal y municipal; AEM: administración estatal y municipal.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida en los cuestionarios.

La clasificación denominada como “otros”, corresponde a dos desafíos muy importantes según la valoración emitida por los actores locales: 1) “la falta de áreas de atención a comités de cuenca en los organismos de cuenca” y 2) “la indiferencia absoluta del gobierno municipal y concurrencia de intereses”.

8.2.4 Desafíos de gobernanza vinculados a las políticas públicas del agua

Con base en el grado de importancia, en la gráfica se observan tres desafíos notables asociados al diseño de políticas públicas del agua: la coordinación horizontal entre actores estatales y regionales; la deficiente participación ciudadana y de usuarios del agua; y la capacidad estatal y regional en la elaboración e implementación de las políticas públicas del agua. En la agrupación denominada como “otros” de la Figura 13 corresponde a los siguientes desafíos: 1) deficiencias en el fortalecimiento de la participación social en el diseño e

implementación y evaluación de políticas y 2) la falta de planeación al largo plazo sobre la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos señalado por la CONAGUA.

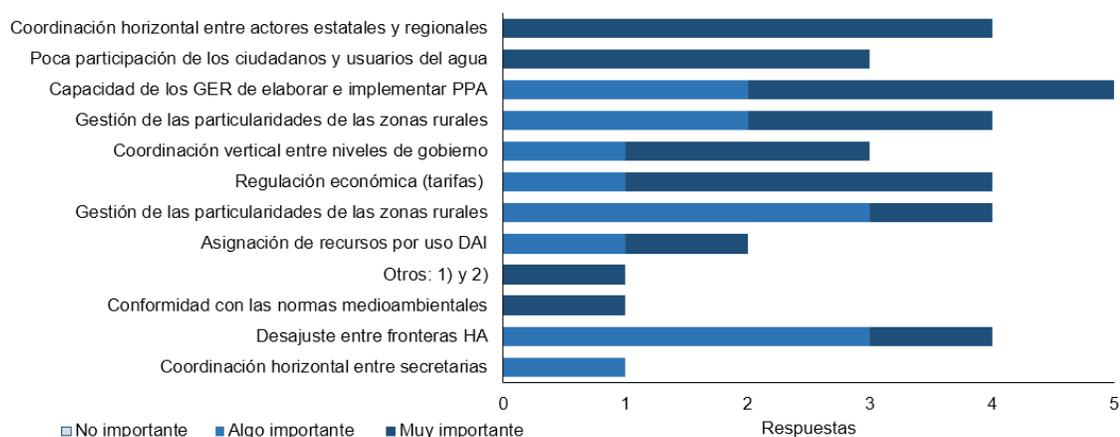


Figura 13. Desafíos vinculados a las políticas públicas del agua.

Notas: GER: gobierno estatal y regional; DAI: doméstico, agrícola e industrial; HA: hidrográficas y administrativas.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida en los cuestionarios.

8.3 Instrumentos de coordinación y formación de capacidades

De acuerdo con las respuestas obtenidas en los cuestionarios, los actores involucrados en la formulación de políticas públicas para el agua tienen como principal instrumento de coordinación a la CONAGUA y a los programas sectoriales siguientes: El Programa Sectorial del Medio Ambiente y el Programa Nacional Hídrico. Ambos programas forman parte del documento rector, el Plan Nacional de Desarrollo, con el cual el gobierno federal busca coordinar los diversos sectores. Estos mecanismos se emplean para enfrentar los desafíos de las brechas de información, objetivos y de políticas.

8.3.1 Mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno

Por otro lado, para la coordinación vertical entre administradores de agua, se utilizan diversos mecanismos, los más importantes según los encuestados son: 1) las transferencias financieras que se realizan mediante las reglas de operación de los programas federalizados, con los que se distribuyen los apoyos hacia el

nivel subnacional y 2) los consejos de cuenca, los cuales exhortan a la participación de los usuarios del agua (Cuadro 7).

Cuadro 7. Mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno.

Mecanismos de coordinación vertical	Si	No	Detalles (contacto, sitio web, etc.)
Organismos de cuenca.	x		Organismo de Cuenca de la Frontera Sur
Regulaciones sobre la distribución de roles entre actores.	x		La LAN establece algunos roles, pero a nivel local, dentro de los consejos de cuenca existen reglamentos de distribución de aguas.
Comisión o Agencia de coordinación.	x		Consejos de Cuenca.
Acuerdos contractuales (entre gobierno federal y estatal, gobierno federal y regional, regional y estatal).	x		<ul style="list-style-type: none"> - Convenios de coordinación para la aplicación de recursos de acuerdo con las reglas de operación. - Acuerdos de colaboración entre CONAGUA y las diferentes secretarías. - A través de Convenio de Coordinación de los Consejos de Cuencas y sus Órganos Auxiliares, entre la CONAGUA, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos; con el objeto de conjuntar y promover acciones y recursos para incidir en la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de los Consejos de Cuenca.
Organismos o actores intermediarios (ej. Representantes territoriales del Estado).	x		Consejos de Cuenca o las comisiones estatales del agua (INESA en Chiapas).
Transferencias u otros incentivos financieros.	x		Programas federalizados.
Indicadores de desempeño (<i>performance indicators</i>).	x		Catálogo Nacional de Indicadores– INEGI, Plan Institucional de Desarrollo (Chiapas) e Indicadores de desempeño por programa.

Bases de datos comunes.	x	INEGI, CONEVAL, CONAGUA-SINA, SEMARNAT-SNIARN.
Conferencias sectoriales entre actores de sector del agua a nivel federal y estatal.	x	ANUR (usuarios de riego) y ANEAS (agua y saneamiento).
Conferencias multisectoriales.	x	Consejo Técnico de la Conagua.
Consultación de actores privado (con o sin fines de lucro).	x	Vinculación con el Consejo Consultivo del Agua.
Otros.	x	Talleres y comunicación directa (reuniones de trabajo).

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

8.3.2 Mecanismos de coordinación entre actores a nivel estatal

Los mecanismos utilizados en el estado de Chiapas para la coordinación de los diversos actores en torno al agua son varios, los mecanismos informales como los usos y costumbres forman parte de ellos. Los convenios de coordinación o colaboración que celebre la CONAGUA, a través del Instituto Estatal del Agua es otro de los mecanismos que se aplican a nivel estatal, según actores de nivel regional (Cuadro 8).

Cuadro 8. Instrumentos de coordinación entre actores estatales.

Mecanismos de coordinación entre los diferentes actores a nivel estatal	Sí	No	Detalles
Cooperación intermunicipal.	x		Representantes municipales que conforman el comité de cuenca.
Órgano intermunicipal específico.	x		Comité de cuenca del Valle de Jovel.
Incentivos específicos del gobierno federal o regional (regulaciones, premios,	x		

sanciones, asignación de presupuesto etc.).		
Reglas históricas, tradiciones.	x	Usos y costumbres de Chamula, Tenejapa.
Cooperación informal en torno a proyectos.	x	Participación de comités de agua, patronatos del agua.
Distritos de agua metropolitanas o regionales.	x	
Otros.	x	Instrumentos legales como Convenios de Coordinación o colaboración que celebre la CONAGUA a través del Instituto Estatal del Agua (Gobierno del Estado de Chiapas).

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

8.3.4 Instrumentos de gobernanza para la formación y fortalecimiento de capacidades

A nivel estatal se usan como instrumentos para la creación y formación de capacidades los indicadores de desempeño, incentivos financieros y bases de datos. Especialmente, los actores locales refieren que existe colaboración en actividades específicas con empresas privadas y organizaciones ciudadanas, pero solo para actividades de reforestación. Los mecanismos de gestión que más destacaron son pláticas y talleres con relación al agua y el medio ambiente dirigidos a los usuarios, escuelas, barrios y colonias (Cuadro 9).

Cuadro 9. Instrumentos para la creación y formación de capacidades.

Tipo de mecanismo	Sí	No	Detalles
MECANISMOS GENERALES DE GOBERNANZA			
Colaboración con el sector privado (transferencia de conocimientos especializados, contratos	x		Actividades concretas (reforestación, análisis de agua, gestión de propuestas), principalmente en actividades que aporten beneficios a la

de concesión, contratos de gestión, etc.).		CVJ y participan grupos de PROSUR y FEMSA. Proveedores.
Incentivos financieros	x	
Indicadores de desempeño y objetivos que contribuyan a que los gobiernos asuman sus responsabilidades.	x	
Participación de los usuarios y ciudadanos.	x	<ul style="list-style-type: none"> - En sesiones de los Consejos de Cuenca y sus Órganos Auxiliares, en el proceso de elaboración de documentos oficiales con actividades de foros y consultas públicas (Programas Hídricos) y mesas de trabajo para atención a temas específicos. - Reforestación en la cuenca participan 38 municipios, 10 ONG's, 10 empresas, 500 voluntarios por campaña anual y entre 15 mil y 20 mil campesinos. Para la producción de árboles participan 14 grupos urbanos y 2 rurales.
Involucramiento de organizaciones y de la sociedad civil.	x	Usuarios de agua y Pronatura sur.
Base de datos (intercambio de información)	x	Se intercambia información con CONAGUA, INESA, Congreso del estado, Secretaría de Infraestructura, Consejos de Cuenca de la Costa de Chiapas y de los Ríos Grijalva-Usumacinta, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, direcciones de medio ambiente municipales, Asociaciones Civiles, a los usuarios

		representados por los diferentes consejos de cuencas y sus órganos auxiliares, organizaciones no gubernamentales, la academia y por petición ciudadana vía correo o por medio del portal de transparencia (hasta donde el alcance legal lo permita).
Bancos de agua.	x	Aguas subterráneas.
MECANISMOS DE GESTIÓN		
		Pláticas en escuelas, talleres de COUSSA, compostaje y saneamiento.
Formación – Talleres – Conferencias.	x	Foros y reuniones con barrios y colonias. Derechos humanos, medio ambiente y sustentabilidad.
Mecanismos específicos de evaluación y desarrollo del personal.	x	Capacitación técnica y administrativa.

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada en los cuestionarios.

8.4 Red de Gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas.

En la figura 14 se muestra un esquema de los principales actores a nivel federal, regional, estatal y municipal involucrados en la formulación, implementación y regulación de las políticas públicas del agua y las brechas que han obstaculizado la buena gobernanza del agua en la CVJ.

La red muestra la interrelación de todos los participantes, por lo que, las brechas de gobernanza del agua también suelen estar conectadas unas con otras y estar presentes en todos los niveles de gobierno en grado variable de importancia.

Dentro de esa red, los actores han utilizado diferentes herramientas de coordinación para superar las siguientes brechas que se mencionaron como muy importantes: brecha de formación (BI), brecha de rendición de cuentas (BRC),

brecha administrativa (BA) y brecha de financiamiento (BF). Tales brechas afectan la optimización de las dimensiones de gobernanza del agua: confianza-participación, eficiencia y eficacia.

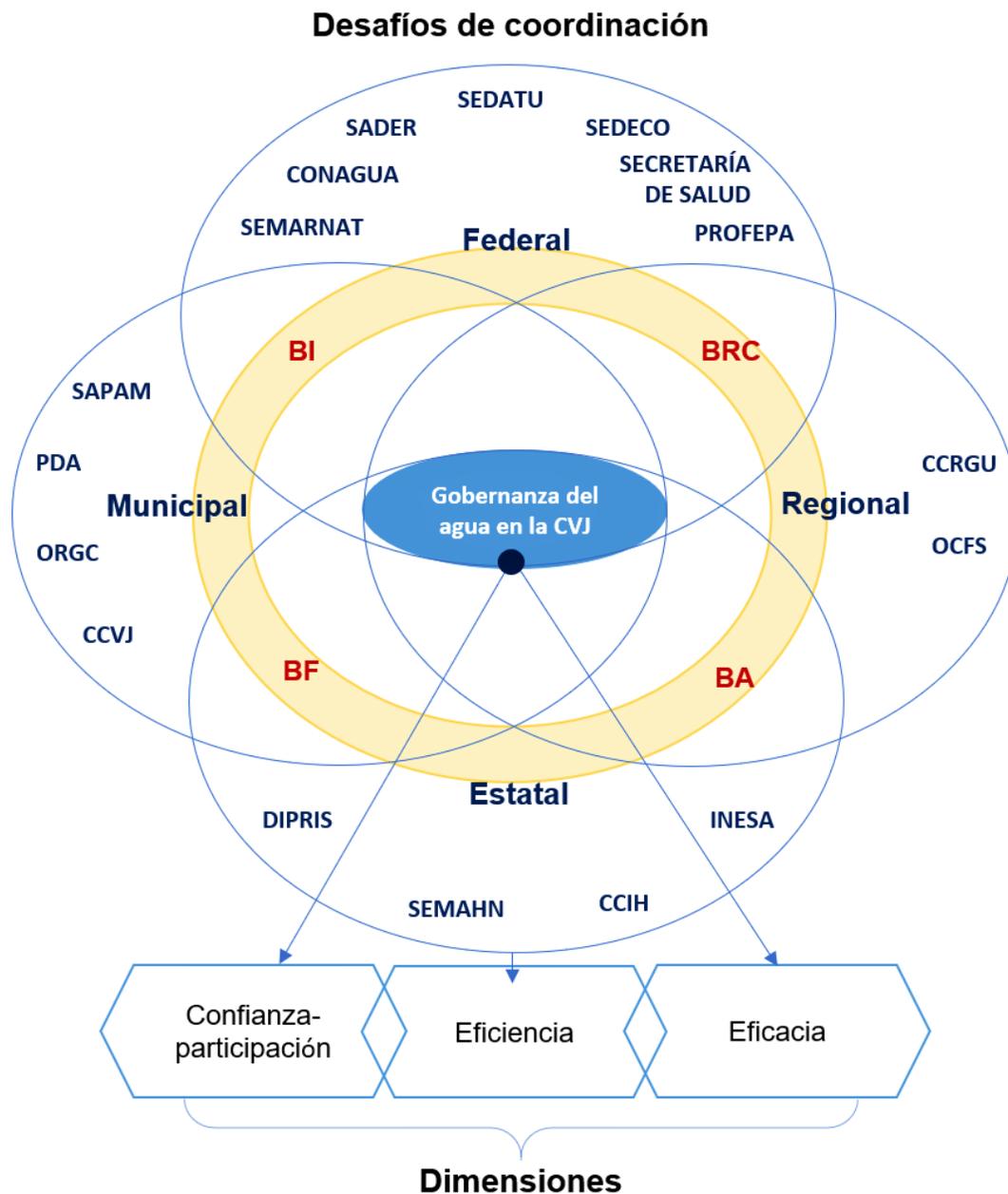


Figura 14. Esquema de la red y brechas de gobernanza en la CVJ.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: PDA: patronatos de agua de Chamula y de Tenejapa; ORGC: organizaciones comunitarias; CCIH: comisión de caminos e infraestructura hidráulica; CCRGU: consejo de cuenca del río Grijalva-Usumacinta.

8.4 Discusión

Las respuestas obtenidas indican que el estado de la gobernanza del agua en la CVJ presenta debilidades en las siguientes tres dimensiones de gobernanza, identificadas por la OCDE (2015): 1) dimensión confianza y participación, 2) dimensión eficiencia y 3) dimensión eficacia.

8.4.1 Dimensión confianza y participación

Los principios que conforman esta dimensión se ven limitados por la brecha de rendición de cuentas, debido a la falta de supervisión y transparencia de la acción pública en las políticas del agua, problemática observada de igual manera en OCDE (2012) y Martínez-Austria y otros (2019). Así como, una deficiente participación ciudadana y de usuarios en las decisiones del agua en la cuenca, en Murillo-Licea y Soares-Moraes (2013) se obtuvo una situación similar con relación a acción pública.

Además, la evaluación número 1585-DE sobre política pública de agua potable, presentado por la Auditoría Superior de la Federación (ASF) en 2017, refiere que la política del agua en México carece de un marco normativo sólido que cuente con mecanismos de inspección y vigilancia que ayuden a determinar con exactitud el cumplimiento de los objetivos de las políticas.

En la CVJ, la participación ciudadana en los asuntos del agua no sobrepasa las actividades de reforestación y las obras de conservación y uso sostenible del suelo y agua (COUSSA) organizado, generalmente, por el CCVJ y Pronatura Sur. En parte, se debe a las diferencias culturales sobre el manejo del agua entre la etnia Tsotsil y la occidental. La primera concibe el agua como un recurso sagrado, pues para su uso y manejo realiza celebraciones u ofrendas a figuras que forman parte de la cosmovisión de los habitantes locales, como “la montaña” y patrones de manejo basados en acuerdos consuetudinarios como: la corresponsabilidad entre parajes y el sentido de identidad y territorialidad. En cambio, la cultura occidental, administra el agua a través del modelo de cuencas y reconoce los

diferentes usos del agua: agropecuario, industrial y doméstico basados en la LAN (Murillo-Licea, 2019; Murillo-Licea y Soares-Moraes, 2017).

Por otra parte, se debe a la falta de mecanismos y espacios participativos reales en las decisiones del agua que involucren ambas partes y sus diferentes puntos de vista (Murillo-Licea y Soares-Moraes, 2013; León y Sánchez, 2017). A pesar de ello, en la reciente formulación del PNH 2020-2024, el CCVJ y la Fundación Cántaro Azul junto con la CONAGUA organizaron una sesión de participación y consulta de los diversos actores involucrados en el agua en la CVJ, a través de un proceso distinto y con base al método de prácticas narrativas. En dicha sesión registraron una participación incipiente (SEMARNAT, 2019).

8.4.2 Dimensión eficiencia

Respecto a la dimensión eficiencia, las debilidades están marcadas principalmente en el principio 5 y 6, derivado de la brecha de información y financiamiento. La primera, tiene diferente grado de importancia en los tres niveles de gobierno. En el nivel federal y estatal se debe, entre otros factores, a la falta de una metodología común para generar datos en materia hídrica, como es el caso para el cálculo de cobertura de agua potable (ASF, 2017). No obstante, a nivel territorial se cuenta con bases de datos comunes como el SINA, INEGI, CONEVAL y SNIAR.

En contraste, a nivel municipal y local, la brecha de información tiene una connotación cultural, es decir en la CVJ “el cableado del puente cultural se encuentra desconectado y no permite la comprensión mutua entre lo indígena y lo occidental. El reto es construir primero pequeñas fibras de conexión que se vayan engrosando hasta transformarse en verdaderos cables que soporten el puente de comunicación entre dos culturas disimiles. El puente de conexión permitirá el flujo de información para hacer una gestión híbrida de los recursos naturales presentes en la cuenca” (García, 2015). Esta brecha, también se asocia fuertemente a la brecha de rendición de cuentas por la falta de implicación de los ciudadanos en las cuestiones políticas del agua.

En cambio, la brecha de financiamiento se deriva de la falta de coordinación y programación de recursos financieros por parte de las diferentes instancias, lo cual impide realizar adecuadamente las tareas correspondientes en materia hídrica (OCDE, 2015 y PNUD México-INECC, 2018). A nivel municipal, en los organismos operadores como el SAPAM-San Cristóbal es muy común esta brecha, ocasionado por los ingresos insuficientes que no cubren el costo incurrido en la dotación de servicios (diferencia entre el volumen de agua producido y el facturado), muchas veces a causa de pérdidas por fugas y deficiencias en el cobro de los servicios, es decir por la falta de capacidad técnica y administrativa (PNUD México-INECC, 2018).

A pesar de ello, la CONAGUA (2018) destaca la importancia de la inversión en la infraestructura, como punto nodal para el desarrollo, el progreso y para el abatimiento de la pobreza.

8.4.3 Dimensión eficacia

La dimensión eficacia se ve afectada por las brechas: política, administrativa y de capacidades. La primera destaca, no por el indicador representativo (falta de claridad en las funciones y responsabilidades) aunque mantiene un grado de relevancia solo por detrás de los más importantes, sino por la falta de compromiso político, estrategias y secuenciación de decisiones en las políticas del agua, aunado a una difícil implementación de las decisiones del gobierno federal a los niveles estatal y regional que finalmente inciden en la administración del agua en la CVJ.

Respecto a las funciones y responsabilidades, en los instrumentos regulatorios están establecidas las atribuciones de cada instancia (SEMARNAT, CONAGUA, SADER, SEDATU, PROFEPA, gobierno estatal y municipios) para el diseño de las políticas del agua en siguientes áreas: recursos hídricos y servicios de agua y saneamiento (Auditoría Superior de la Federación, 2017). Pero, por la falta de claridad en los tramos de control y responsabilidad de los actores a la hora de su implementación, surgen vacíos legales que entorpecen su cumplimiento (Auditoría Superior de la Federación, 2017; León y Sánchez, 2017). Otro aspecto

relacionado a esto es la falta de área de atención del organismo auxiliar, CCVJ, en la sede del OCFS que ha dificultado la coordinación entre ambas instancias.

La brecha administrativa, particularmente en la zona bajo estudio, se debe al tipo de gestión local del agua en las comunidades rurales, que está dirigido por actores indígenas tzotziles en calidad de representantes informales, conocidos como patronatos o comités de agua potable que se rigen bajo reglas de su propia cultura (García 2015; Murillo-Licea y Soares-Moraes, 2017). Es un modelo que no reconoce los límites político-administrativos oficiales, sino fronteras “amorfas y dinámicas” regido por la cosmovisión local (Murillo-Licea, 2019). Por otra parte, el CCVJ, como órgano auxiliar del OCFS, reconocido oficialmente en la LAN, opera más allá de los límites de la cuenca, especialmente para las campañas de reforestación (CCVJ y CATCVJ, 2019).

La brecha de capacidades es débil en los tres niveles de gobierno. A nivel federal la capacidad blanda (OCDE, 2015) es deficiente, dado que hay personal de la CONAGUA que desconoce el quehacer de la institución. A nivel subnacional, se observa ambas deficiencias: dura y blanda, en variable grado. La falta de infraestructura (capacidad dura) (OCDE, 2015) repercute principalmente desde el nivel estatal, pero con mayor impacto a nivel municipal y local. Las privaciones en capacidad dura, en el estado de Chiapas, para abastecimiento de agua potable, se ven reflejadas en la cobertura de servicio de agua potable entubada y alcantarillado, con 86.5 % y 84.4 % respectivamente, inferior a la media nacional (CONAGUA, 2018). Frente a estas deficiencias la CVJ presenta una proliferación de organizaciones comunitarias informales del agua que buscan distribuir el agua hacia los sectores más marginados de la sociedad (Ramos, 2011).

Los instrumentos de coordinación, mencionados por los actores clave, parecen no funcionar para superar las brechas, lo cual se deduce por dos razones: 1) no son los adecuados o están incompletos y 2) no se ejecutan de manera correcta (Murillo-Licea, 2013). Según la OCDE (2015) los mecanismos de gobernanza pueden ayudar a superar más de una brecha a la vez, pero si su implementación no es la adecuada, entonces, su efecto produce más brechas de gobernanza y

los principios no se cumplen cabalmente, por lo tanto, se ven afectadas las tres dimensiones de gobernanza y en consecuencia existe una gobernanza del agua no óptima en la CVJ.

En este capítulo se presentó y describió las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a los actores clave, de cada nivel de gobierno. Desde qué nivel y quiénes participan en la formulación e implementación de las políticas públicas y regulaciones del agua en la CVJ, pues se identificó principalmente a la CONAGUA como el organismo responsable, apoyado por las Secretarías de Gobierno y por la Comisión de cuenca de la Frontera Sur y Comités de agua. También se expuso los desafíos (agrupados en brechas) que dificultan la administración del agua en la cuenca y las herramientas aplicados para superar dichos obstáculos. Asimismo, las respuestas obtenidas se discutieron con base a las tres dimensiones de gobernanza del agua: Confianza y participación, eficiencia y eficacia.

CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones de esta investigación y las recomendaciones que derivan de los resultados encontrados y de las observaciones vertidas por los actores clave que respondieron el cuestionario.

9.1 Conclusiones

Se logró identificar el estado de la gobernanza del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas, a través del método empleado por la OCDE en sus estudios de gobernanza del agua, lo cual permitió tener un panorama actual de la situación de las brechas existentes en los actores clave y sus efectos en la implementación de las políticas públicas y la administración del agua.

Se detectó que la implementación de la política hídrica y la administración del agua en la CVJ no solo es responsabilidad de un sector en específico, sino responsabilidad de todos los actores formales e informales. Por lo tanto, existe una red diversa y compleja de la gestión del agua en la cuenca. Asimismo, a nivel federal no son claras las responsabilidades en cuanto a la implementación de las políticas públicas del agua, lo cual ha generado confusión y vacíos legales e institucionales.

La coordinación e implementación de las políticas públicas del agua en la CVJ ha sido afectada, principalmente, por las siguientes brechas, las cuales presentaron una interrelación entre sí: rendición de cuentas (participación ciudadana), información y administrativa. Lo anterior se debe, por un lado, a la concepción cultural y la cosmovisión de las comunidades indígenas asentadas en la cuenca; y por el otro, a la capacidad de respuesta débil de las instituciones para entender e integrar los conocimientos de estas comunidades en la gobernanza del agua.

Respecto a las brechas de política y financiamiento, más que una cuestión local es el resultado de una coordinación vertical deficiente de los niveles de gobierno, pues a pesar de los múltiples y diferentes instrumentos de coordinación entre actores, no han dado el efecto esperado.

A causa de las brechas mencionadas, se destacó que los instrumentos de coordinación tienen fallas en su implementación. Asimismo, se requiere reformular las bases de participación ciudadana y de usuarios del agua, considerando la condición sociocultural de los habitantes de la cuenca.

En ese sentido, las brechas de gobernanza en la CVJ y la implementación deficiente de los instrumentos de coordinación han generado una problemática en las dimensiones: confianza-participación, eficiencia y eficacia. Es posible mejorar la gestión del agua enfocándose en acciones que permitan reducir las principales brechas encontradas.

9.2 Recomendaciones

Se recomienda trabajar en la formulación e implementación de políticas públicas del agua que tengan como objetivo fortalecer las siguientes brechas: rendición de cuentas, información y administrativa. Lo anterior es necesario debido a que fueron los obstáculos más importantes que se encontraron en esta investigación y, los cuales, están impidiendo la gobernanza óptima del agua en la cuenca del Valle de Jovel, Chiapas.

Respecto a la herramienta usada en este trabajo, el cuestionario de la OCDE, los actores clave refirieron el cuestionario como “muy amplio”, en este sentido, se recomienda una síntesis del material. Por lo tanto, para trabajos posteriores sería benéfico y útil considerar una reestructuración de dicha herramienta, así como, adaptarlo a cada nivel: federal, regional, estatal y local.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, V. L. F. (2006). *Gobernanza y gestión pública*. Editorial Fondo de Cultura Económica. México. 500 p.
- Ako, A. A., Eyong, G. E. T., y Nkeng, G. E. (2010). Water resources management and integrated water resources management (IWRM) in Cameroon. *Water Resources Management*, 24(5), 871-888. doi:10.1007/s11269-009-9476-4
- Allen, w., D. (1999). Transaction Costs. *Encyclopedia of Law and economics*. pp. 893-926. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de <https://www.sfu.ca/~allen/allentransactioncost.pdf>
- Alva, R. M. E. (2016). Gobernanza multinivel, redes de políticas públicas y movilización de recursos: Caso de estudio Corredor Biológico Mesoamericano México (CBMM), Chiapas. *Espacios Públicos*, 19(47), 51-76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67650281003>
- Alzate, Z. M. L y Romo M. G. (2014). El enfoque de gobernanza y su recepción en el marco gubernativo actual de las sociedades latinoamericana. *OPINIÃO PÚBLICA* 20(3), 480-495. doi:10.1590/1807-01912014203480
- Anderson, T. L., y Huggins L. E. (2013). *Property rights: a practical guide to freedom and prosperity*. Hoover institution press. Stanford University, Stanford California.
- Añaños M., M. C. (2014). La idea de los bienes comunes en el sistema internacional: ¿renacimiento o extinción? *Anuario mexicano de derecho internacional*, 14, 153-195. doi:10.1016/S1870-4654(14)70005-4
- ASF. (2017). Evaluación número 1585-DE "Política Pública de agua potable". Cámara de diputados. https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2017c/Documentos/Auditorias/2017_1585_a.pdf
- Avalos G., C., y Palerm V., J. (2003). Competencia por el agua entre usos y usuarios en la Cuenca del Rio Cuautla, Morelos, México. Comunicaciones en Socioeconomía, *Estadísticas e Informática*. 7(2), 107-131. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262524383_Competencia_por_el_agua_en_la_cuenca_del_rio_Cuautla_Morelos_Mexico
- Baird, R., G. (2015). Public Goods. *The Encyclopedia of political Thought*, 3035-3036. Primera Edición. Publicado por John & Sons. doi: 10.1002/9781118474396.wbept084
- Caballero G., M. (2002). El programa de la nueva economía institucional: lo macro, lo micro y lo político. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (50),

- 230-261. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=715540>
- Carrasco, M. I., y Castaño, M. M. S. (2012). La nueva economía institucional. *Nuevas Corrientes de Pensamiento Económico. Información Comercial Española-Revista de Economía*, (865), 43-54.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3997900>
- CCVJ y CATCVJ. (2019). Sembrando árboles para cosechar la vida. Reporte técnico narrativo del Comité de Cuenca del Valle de Jovel.
- CCVJ. (2020). Conoce la cuenca y plan de gestión integral. Disponible en:
<https://cuencavalledejovel.org/>
- Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law & Economics*, 3, 1-44, from <http://www.jstor.org/stable/724810>
- Commons, J. R. (1931). Institutional Economics (Traducido por Supelano, A.). *Revista de Economía Institucional*, 5(8), 648-657. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962003000100009
- CONAGUA (2017): Atlas del Agua en México 2017. México D.F. (México): Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Disponible en:
http://201.116.60.25/publicaciones/AAM_2017.pdf
- CONAGUA (2018). Atlas del agua en México. Secretaría del Medio ambiente y de los recursos naturales. Edición 2018. Disponible en:
<https://agua.org.mx/biblioteca/atlas-de-agua-en-mexico/>
- CONAGUA (2020). Programa Nacional Hídrico 2020-2024.
<https://www.gob.mx/conagua/articulos/consulta-para-el-del-programa-nacional-hidrico-2019-2024-190499>.
- CONAGUA. (2010). Plan de gestión integral de la Cuenca del Valle de Jovel, Chiapas, México. Disponible en:
https://issuu.com/inesachiapas/docs/plan_de_gestion_de__la_cuenca_del__v
- Consejo constitucional. (1789). Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789. *Francia: Asamblea Nacional Francesa*. Disponible en:
<https://www.conseil-constitutionnel.fr/es/declaracion-de-los-derechos-del-hombre-y-del-ciudadano-de-1789>
- Cumbre Mundial del Agua. (2013). Cumbre del agua de Budapest.
<https://www.riob.org/es/diario/cumbre-mundial-del-agua>.

- Diario Oficial de la Federación (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Diario Oficial de la Federación. (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma DOF 06-03-2020. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Constitucion_Politica.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Disponible en: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (1992). Ley de Aguas Nacionales. Última reforma DOF 06-01-2020 Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_060120.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2020). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 08-05-2020.
- Domínguez, S. J. (2006). La gobernanza del agua en México y el reto de la adaptación en zonas urbanas: el caso de la ciudad de México. Anuario de espacios urbanos, historia, cultura y diseño, (13), 2775-296. <http://espaciosurbanos.azc.uam.mx/index.php/principal/article/view/139/136>
- FAO. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Agua. Disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/water/es/>
- Foro Mundial del Agua. (2012). VI Foro Mundial del Agua: El tiempo de las soluciones. Disponible en <https://www.worldwatercouncil.org/es/node/107>
- García, G. A. (2015). La Cuenca hidrográfica Valle de Jovel o San Cristóbal de las Casas. Un análisis integral para su gestión. En García, G. A. (Coord.), *El agua y su entorno. Análisis multidisciplinario de la Cuenca Jovel, Chiapas México* (págs. 33-60). Universidad Autónoma Chapingo-IMTA.
- GWP. (2011). ¿Qué es la GIRH? GWP Sudamérica. Recuperado el 13 de enero de 2020, de: <https://www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/ACERCA/porque/PRINCIPALES-DESAFIOS/Que-es-la-GIRH/>
- Hodgson, G. M. (2011). ¿Qué son las instituciones? / Traducido por Isabel Cristina Tenorio. En *Revista CS*, 17-53. <http://www.scielo.org.co/pdf/recs/n8/n8a02.pdf>

- Hodgson, H. G. (2001). El enfoque de la economía institucional. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 44(181), 15-62. doi:10.22201/fcpys.2448492xe.2001.181.48468
- IMTA, 2019. ¿Qué es una cuenca? Disponible en <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca-211369?idiom=es>
- International Association for the Study of the Commons (IASC). (2020). *About the Commons: What are commons?* Recuperado el 13 de enero de 2020, de: <https://iasc-commons.org/about-commons/>
- Kauffer, E. (2017). Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice. *Frontera Norte*, 30(60), 31-56. doi:10.17428/rfn.v30i60.1114
- Krugman, P. R., & Wells, R. (2006). *Introducción a la economía. Microeconomía*. Reverté.
- León A. R. V., y Sánchez, G. G. N. (2017). Caracterización de los escenarios como herramienta para la planeación pública del agua. El caso mexicano. *Gestión y política pública*, 26(1), 53-103.
- Magallón, I. J. M. (2015). *Derechos de propiedad*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México. 80 p.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía*, 6ª. Edición, Ed. Cengage Learning. México.
- Martínez-Austria, P. F., Díaz-Delgado, C., y Moeller-Chavez, G. (2019). Seguridad hídrica en México: diagnóstico general y desafíos principales. *Ingeniería del agua*, 23(2), 107-121. <https://doi.org/10.4995/ia.2019.10502>
- Mestre, E. (2012). El reto hídrico en México. Una carta de navegación. *Documento presentado en el VI Foro Mundial del Agua en Marsella. Lorena Torres Bernardino*. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/FINAL_ESP.pdf
- Murillo-Licea D. (2019). Territorialidades indígenas y agua, más allá de las cuencas hidrográficas. *Agua y territorio*, (14), 33-44. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/4509/4590>
- Murillo-Licea, D., y Soares-Moraes, D. (2013). El péndulo de la gobernabilidad y la gobernanza del agua en México. *Tecnología y ciencias del agua*, 4(3), 149-163. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222013000300009

- Murillo-Licea, D., y Soares-Moraes, D. (2017). Patrones de manejo y negociación por el agua en parajes tsotsiles de la ladera sur del volcán Tsonte'vits, Chiapas, México. *LiminaR*, 15(1), 163-176.
- North, C. N. (1986). La nueva economía institucional. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 142. Disponible en: http://www.eseade.edu.ar/files/Libertas/33_5_North.pdf
- North, D. C. (1990). Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. Trad. de Agustín Bárcena—México: FCE, 1993.
- Novo, P. (2012). La gestión Colectiva del agua. *Crítica* (980). Disponible en: <http://www.revista-critica.com/la-revista/monografico/coordenadas/292-la-gestion-colectiva-del-agua>
- OCDE. (2011), Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach, OECD Studies on Water, OECD Publishing. doi:10.1787/9789264119284-en
- OCDE. (2012). Gobernabilidad del Agua en América Latina y el Caribe. Un enfoque multinivel. OCDE. doi: 10.1787/9789264079779-es
- OCDE. (2013). Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México. <https://agua.org.mx/biblioteca/hacer-posible-la-reforma-de-la-gestion-del-agua-en-mexico-diagnostico-y-propuestas-5/>
- OCDE. (2015). Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE. Disponible en: <https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>
- OCDE. (2016). Recomendación del consejo de la OCDE sobre el agua. Disponible en: <https://www.oecd.org/water/Recomendacion-del-Consejo-sobre-el-agua.pdf>
- ONU, (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Revisado el 3 de octubre de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ostrom, E. (1965). *Public entrepreneurship: a case study in ground water basin management* (Tesis doctoral, University of California, Los Angeles.). <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/3581/eostr001.pdf?sequenc>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.

- Ostrom, E. (1999). Coping with tragedies of the commons. *Annual review of political science*, 2(1), 493-535. <https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev.polisci.2.1.493>
- Ostrom, E. (2009). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva* (No. E14-295). FCE; UNAM; CRIM; IIS.
- Ostrom, E. (2010). Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global environmental change*, 20(4), 550-557. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>
- Pacheco, V. R. (2014). Ostrom y la gobernanza del agua en México. *Revista Mexicana de Sociología*. 127-166. Disponible en: <http://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms/article/view/46485/41758>
- Pacheco-Vega, R., y Basurto, F. (2008). Instituciones en el saneamiento de aguas residuales: reglas formales e informales en el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala. *Revista Mexicana de sociología*, 70(1), 87-109. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032008000100003
- Parada, J. J. (2003). Economía institucional original y nueva economía institucional: semejanzas y diferencias. *Revista de economía institucional*, 5(8), 92-116.
- Paredes, M. J. (2011). Evolución del derecho de propiedad. En Sánchez, B. J. A. (Cord.), *Cien años de derecho civil en México 1920-2010* (25-38). Facultad de derecho de la UNAM.
- Peña, H., y Solanes, M. (2003). *La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas: un tema crítico*. Global Water Partnership. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21420/S36361P397Ges.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Periódico Oficial. (2008). Decreto No. 026: Decreto que crea el instituto estatal del agua. Tomo III. No. 135. Disponible en: <https://www.institutodelagua.chiapas.gob.mx/docs/2019/DECRETO%20DE%20CREACION.pdf>
- Periódico oficial. (2013). Ley de aguas para estado de Chiapas. Disponible en: <http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-chis/CPS-L-Aguas2013-12.pdf>
- PNUD México-INECC. 2018. *Vulnerabilidad actual y futura de los recursos hídricos ante el cambio climático en los estados del sureste de México, con enfoque en el desarrollo urbano sustentable*. Proyecto 86487 "Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México". 206 pp. Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el

Sureste, A.C., México.
http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/281/894_2018_Vulnerabilidad_CC_SurE_Mx_DUS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quintero, C. C. E. (2017). Gobernanza y teoría de las organizaciones. *Perfiles latinoamericanos*, 25(50), 39-57. doi:10.18504/pl2550-003-2017

Ramos, C. A. (2011). Nourishing Diversity in Water Governance: The Case of San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. In *Water, Cultural Diversity, and Global Environmental Change* (pp. 171-184). Springer, Dordrecht. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1774-9_13

Riera, P., García, D., Kriström, B., y Brännlund, R. (2016). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Tercera edición. Paraninfo.

Rodríguez, S. O. (2001). Economía Institucional, corriente principal y heterodoxia. *Revista de Economía Institucional*, 3(4), 52-77. Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/272>

Rutherford, M. (2003). La economía institucional: antes y ahora. *Análisis Económico*, 18(38), 13-39. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41303803>

Salcido, R. S., Gerritsen, P. R. W., y Martínez, R. L. M. (2010). Gobernanza del agua a nivel local: Estudio de caso en el municipio de Zapotitlán de Vadillo, Jalisco. *El Cotidiano*, (162), 83-89. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/325/32513882010.pdf>

Salcido, R. S., y Gerritsen, P. R. W. (2010). Manejo del agua en el municipio de unión de tula desde un enfoque de gobernanza. *Ambiente y desarrollo*, 14(27), 11-32. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/21116>

Samuelson, P. A. (1954). The pure theory of public expenditure. The review of economics and statistics, 387-389. Disponible en: https://courses.cit.cornell.edu/econ335/out/samuelson_pure.pdf

Sánchez Vélez, A. S., Núñez, G., & Trujano, P. (2003). *La cuenca hidrográfica unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales* (No. F/333.730972 A4). Disponible en: http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/cuenca_hidrografica.pdf

Sánchez, G. L. K., Boso, G. A., Montalba, N. R., y Vallejos-R. A. (2018). Gobernanza del agua y desafíos emergentes para estructuras normativas e institucionales rígidas: un análisis desde el caso chileno. *Reforma y Democracia*, 70, 199-234. Disponible en:

<http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/070-febrero-2018/Sanchez.pdf>

Sandoval, M. A. (2011). Entre el manejo comunitario y gubernamental y gubernamental del agua en la ciénega de Chapala, Michoacán, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 8(3). Disponible en: <https://www.colpos.mx/asyd/volumen8/numero3/asd-11-005.pdf>

SAPAM. (2020). ¿Por qué San Cristóbal se inunda mucho? Disponible en; <http://sapam.gob.mx/site/las-inundaciones-en-san-cristobal-de-las-casas/>

Schlosser, C. A., Strzepek, K., Gao, X., Fant, C., Blanc, É., Paltsev, S., ... y Gueneau, A. (2014). The future of global water stress: An integrated assessment. *Earth's Future*, 2(8), 341-361. doi:10.1002/2014EF000238

SEMARNAT y SEMAHN. (2014). Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de San Cristóbal de las Casas Chiapas. Disponible en: http://www.ecosur.mx/sitios/docs/POET/POET_SCLC/Resumen_Ejecutivo_POET_SCLC.pdf

SEMARNAT. (2018). CONAGUA, hacia una gestión integrada y sustentable del agua. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/conagua-hacia-una-gestion-integrada-y-sustentable-del-agua>

SEMARNAT. (2019). Consulta del programa nacional hídrico en órganos auxiliares de los consejos de cuenca. Fomentando los espacios para comunidades de interés en la construcción de soluciones. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/481286/Propuestas_Valle_Jovel_15MZO19.pdf

Stavins, R. N. (1995). Transaction Cost and Tradeable Permits. *Journal of Environmental Economics and Management*, 29(2), 133-1134. doi:10.1006/jeem.1995.1036

Stiglitz, J. E. (2000). La economía del sector público. Antoni Bosch, Tercera edición.

Tortajada, Q. H. C. (2007). *El agua y el medio ambiente en las conferencias mundiales de las Naciones Unidas: resultados a largo plazo*. Centro de Documentación del Agua y el Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cda/Publicacion03.pdf>

Turton, A. R., Hattingh, J. H., Maree, G. A., Roux, D. J., Claassen, M. & Atrydom, W. F. 2007. *Governance as a Dialogue: Government-Society-Science in Transition*. Springer Science & Business Media. 354 p.

- UNESCO (2017). El agua dulce. Disponible en:
<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/Water>
- UNESCO (2019b). Derechos humanos y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en:
http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/dossier_DDHH_agenda2030.pdf
- UNESCO. (2019a). Informe mundial de las naciones unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. Disponible en:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304>
- Wang, N. (2003). *Measuring transaction costs: an incomplete survey*. Ronald Coase Institute, Working Paper, 2. Disponible en:
<http://www.coase.org/workingpapers/wp-2.pdf>
- Whittingham, M. M. V. (2010). ¿Qué es la gobernanza y para qué sirve? *Revista del CLAD: Reforma y Democracia*. (2), 220-235. Disponible en:
<https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/view/24/26>
- Wilder, M., Austria, P. F. M., Romero, P. H., & Ayala, M. B. C. (2020). The human right to water in Mexico: challenges and opportunities. *Water Altern*, 13, 28-48.
- Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of economic literature*, 38(3), 595-613. Disponible en:
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.38.3.595>
- Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles latinoamericanos*, 19(38), 39-64. Disponible en:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/perlat/v19n38/v19n38a2.pdf>